

ISSN 2518-1467 (Online),
ISSN 1991-3494 (Print)



«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫ» РҚБ

Х А Б А Р Ш Ы С Ы

ВЕСТНИК

РОО «НАЦИОНАЛЬНОЙ
АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

THE BULLETIN

OF THE ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF
KAZAKHSTAN

PUBLISHED SINCE 1944

4 (410)

July – August 2024

ALMATY, NAS RK

БАС РЕДАКТОР:

ТҮЙМЕБАЕВ Жансейіт Қансейітұлы, филология ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА құрметті мүшесі, Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің ректоры (Алматы, Қазақстан)

ҒАЛЫМ ХАТШЫ:

ӘБІЛҚАСЫМОВА Алма Есімбекқызы, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, Абай атындағы ҚазҰПУ Педагогикалық білімді дамыту орталығының директоры (Алматы, Қазақстан), **Н = 2**

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ:

САТЫБАЛДЫ Әзімхан Әбілқайырұлы, экономика ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, Экономика институтының директоры (Алматы, Қазақстан), **Н = 5**

САПАРБАЕВ Әбдіжапар Жұманұлы, экономика ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА құрметті мүшесі, Халықаралық инновациялық технологиялар академиясының президенті (Алматы, Қазақстан), **Н = 6**

ЛУКЪЯНЕНКО Ирина Григорьевна, экономика ғылымдарының докторы, профессор, «Киево-Могилян академиясы» ұлттық университетінің кафедра меңгерушісі (Киев, Украина), **Н = 2**

ШИШОВ Сергей Евгеньевич, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, К. Разумовский атындағы Мәскеу мемлекеттік технологиялар және менеджмент университетінің кәсіптік білім берудің педагогикасы және психологиясы кафедрасының меңгерушісі (Мәскеу, Ресей), **Н = 4**

СЕМБИЕВА Ләззат Мыктыбекқызы, экономика ғылымдарының докторы, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің профессоры (Нұр-Сұлтан, Қазақстан), **Н = 3**

АБИЛЬДИНА Салтанат Қуатқызы, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті педагогика кафедрасының меңгерушісі (Қарағанды, Қазақстан), **Н = 3**

БУЛАТБАЕВА Күлжанат Нурымжанқызы, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Б. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясының бас ғылыми қызметкері (Нұр-Сұлтан, Қазақстан), **Н = 2**

РЫЖАКОВ Михаил Викторович, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Ресей білім академиясының академигі, «Білім берудегі стандарттар және мониторинг» журналының бас редакторы (Мәскеу, Ресей), **Н = 2**

ЕСІМЖАНОВА Сайра Рафихевна, экономика ғылымдарының докторы, Халықаралық бизнес университетінің профессоры, (Алматы, Қазақстан), **Н = 3**

«Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясы РҚБ-нің Хабаршысы».

ISSN 2518-1467 (Online),

ISSN 1991-3494 (Print).

Меншіктенуші: «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы» РҚБ (Алматы қ.). Қазақстан Республикасының Ақпарат және коммуникациялар министрлігінің Ақпарат комитетінде 12.02.2018 ж. берілген

№ 16895-Ж мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік.

Тақырыптық бағыты: *әлеуметтік ғылымдар саласындағы зерттеулерге арналған.*

Мерзімділігі: жылына 6 рет.

Тиражы: 300 дана.

Редакцияның мекен-жайы: 050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28, 219 бөл., тел.: 272-13-19

<http://www.bulletin-science.kz/index.php/en/>

© «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы» РҚБ, 2024

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

ТУЙМЕБАЕВ Жансеит Кансеитович, доктор филологических наук, профессор, почетный член НАН РК, ректор Казахского национального университета им. аль-Фараби (Алматы, Казахстан)

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ:

АБЫЛКАСЫМОВА Алма Есимбековна, доктор педагогических наук, профессор, академик НАН РК, директор Центра развития педагогического образования КазНПУ им. Абая (Алматы, Казахстан), **Н = 2**

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

САТЫБАЛДИН Азимхан Абылкаирович, доктор экономических наук, профессор, академик НАН РК, директор института Экономики (Алматы, Казахстан), **Н = 5**

САПАРБАЕВ Абдижапар Джуманович, доктор экономических наук, профессор, почетный член НАН РК, президент Международной академии инновационных технологий (Алматы, Казахстан), **Н = 6**

ЛУКЪЯНЕНКО Ирина Григорьевна, доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой Национального университета «Киево-Могилянская академия» (Киев, Украина), **Н = 2**

ШИШОВ Сергей Евгеньевич, доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой педагогики и психологии профессионального образования Московского государственного университета технологий и управления имени К. Разумовского (Москва, Россия), **Н = 4**

СЕМБИЕВА Лязат Мыктыбековна, доктор экономических наук, профессор Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева (Нур-Султан, Казахстан), **Н = 3**

АБИЛЬДИНА Салтанат Куатовна, доктор педагогических наук, профессор, заведующая кафедрой педагогики Карагадинского университета имени Е.А.Букетова (Караганда, Казахстан), **Н=3**

БУЛАТБАЕВА Кулжанат Нурымжановна, доктор педагогических наук, профессор, главный научный сотрудник Национальной академии образования имени Ы. Алтынсарина (Нур-Султан, Казахстан), **Н = 3**

РЫЖАКОВ Михаил Викторович, доктор педагогических наук, профессор, академик Российской академии образования, главный редактор журнала «Стандарты и мониторинг в образовании» (Москва, Россия), **Н=2**

ЕСИМЖАНОВА Сайра Рафихевна, доктор экономических наук, профессор Университета международного бизнеса (Алматы, Казахстан), **Н = 3**

«Вестник РОО «Национальной академии наук Республики Казахстан».

ISSN 2518-1467 (Online),

ISSN 1991-3494 (Print).

Собственник: РОО «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы).
Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации Министерства информации и коммуникаций и Республики Казахстан № **16895-Ж**, выданное 12.02.2018 г.

Тематическая направленность: *посвящен исследованиям в области социальных наук.*

Периодичность: 6 раз в год.

Тираж: 300 экземпляров.

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 219, тел. 272-13-19

<http://www.bulletin-science.kz/index.php/en/>

© РОО «Национальная академия наук Республики Казахстан», 2024

EDITOR IN CHIEF:

TUIMEBAYEV Zhansait Kanseitovich, Doctor of Philology, Professor, Honorary Member of NAS RK, Rector of Al-Farabi Kazakh National University (Almaty, Kazakhstan).

SCIENTIFIC SECRETARY:

ABYLKASSYMOVA Alma Esimbekovna, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Executive Secretary of NAS RK, President of the International Academy of Innovative Technology of Abai Kazakh National Pedagogical University (Almaty, Kazakhstan), **H = 2**

EDITORIAL BOARD:

SATYBALDIN Azimkhan Abilkairovich, Doctor of Economics, Professor, Academician of NAS RK, Director of the Institute of Economics (Almaty, Kazakhstan), **H = 5**

SAPARBAYEV Abdizhapar Dzhumanovich, Doctor of Economics, Professor, Honorary Member of NAS RK, President of the International Academy of Innovative Technology (Almaty, Kazakhstan) **H = 4**

LUKYANENKO Irina Grigor'evna, Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of the National University "Kyiv-Mohyla Academy" (Kiev, Ukraine) **H = 2**

SHISHOV Sergey Evgen'evich, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department of Pedagogy and Psychology of Professional Education of the Moscow State University of Technology and Management named after K. Razumovsky (Moscow, Russia), **H = 6**

SEMBIEVA Lyazzat Maktybekova, Doctor of Economic Science, Professor of the L.N. Gumilyov Eurasian National University (Nur-Sultan, Kazakhstan), **H = 3**

ABILDINA Saltanat Kuatovna, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department of Pedagogy of Buketov Karaganda University (Karaganda, Kazakhstan), **H = 3**

BULATBAYEVA Kulzhanat Nurymzhanova, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Chief Researcher of the National Academy of Education named after Y. Altynsarın (Nur-Sultan, Kazakhstan), **H = 2**

RYZHAKOV Mikhail Viktorovich, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, academician of the Russian Academy of Education, Editor-in-chief of the journal «Standards and monitoring in education» (Moscow, Russia), **H = 2**

YESSIMZHANOVA Saira Rafikhevna, Doctor of Economics, Professor at the University of International Business (Almaty, Kazakhstan), **H = 3**.

Bulletin of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

ISSN 2518-1467 (Online),

ISSN 1991-3494 (Print).

Owner: RPA «National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan» (Almaty). The certificate of registration of a periodical printed publication in the Committee of information of the Ministry of Information and Communications

of the Republic of Kazakhstan **No. 16895-Ж**, issued on 12.02.2018.

Thematic focus: *it is dedicated to research in the field of social sciences.*

Periodicity: 6 times a year.

Circulation: 300 copies.

Editorial address: 28, Shevchenko str., of. 220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19

<http://www.bulletin-science.kz/index.php/en/>

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2024

ПЕДАГОГИКА – ПЕДАГОГИКА PEDAGOGY

BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF
SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
ISSN 1991-3494
Volume 4. Number 410 (2024), 5–23
<https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.783>
ӨОЖ 373.1.02:372.8
FTAMP 14.25.09

A.E. Abylkassymova, E.A. Tuyakov, Zh.N. Razak*, N. Akperov, K.T. Kenzhebek, 2024
Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan.
E-mail: zhenisbekrazak@gmail.com

FORMATION OF FUNCTIONAL LITERACY OF SCHOOLCHILDREN THROUGH CONTEXTUAL PROBLEMS IN GEOMETRY

Abylkassymova Alma Esimbekovna — Academician of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Academician of the Russian Academy of Education, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

E-mail: aabylkassymova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1845-7984>;

Tuyakov Yessenkeldy Alybaevich — Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

E-mail: t.esen.a@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4682-6778>;

Razak Zhengisbek Nazarbekovich — Doctoral student in Educational Mathematics, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

E-mail: zhenisbekrazak@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-0582-7060>;

Akperov Nurlan — Doctoral student in Educational Mathematics, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

E-mail: nurlantutor@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-9284-0960>;

Kenzhebek Khabiba Temirlankyzy — Doctoral student in Educational Mathematics, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan,

E-mail: Khabiba.kenzhebek@mail.ru.

Abstract. The article considers the problem of developing the ability of schoolchildren to deeply understand the basics of the school course of mathematics, providing the opportunity to effectively use their knowledge in any situation, that is, the formation of functional literacy, allowing students to effectively use in life the knowledge they have acquired in the process of learning mathematics. We have determined the importance of contextual problems in school mathematics as a means of forming the functional literacy of students. As a result, a methodology for teaching solving contextual problems of varying complexity was proposed and appropriate recommendations with specific examples were given. The effectiveness of the methodology for forming the functional literacy of students through contextual problems, presented in the research work, was experimentally introduced into the educational process of several comprehensive schools in Almaty and its effectiveness was subsequently proven.

Keywords: comprehensive school, mathematics, functional literacy, mathematical literacy, contextual problem, geometry, methodology

**А.Е. Әбілқасымова, Е.А. Тұяқов, Ж.Н. Разак*, Н.Қ. Ақперов, Х.Т. Кенжебек,
2024**

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан.

E-mail: zhenisbekrazak@gmail.com

МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ САУАТТЫЛЫҒЫН КОНТЕКСТІК ЕСЕПТЕР АРҚЫЛЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУ

Әбілқасымова Алма Есімбекқызы — Қазақстан Республикасы Ұлттық Ғылым академиясының академигі, Ресей білім академиясының академигі, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан
E-mail: aabykassymova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1845-7984>;

Тұяқов Есенкелді Алыбайұлы — педагогика ғылымдарының кандидаты, доцент, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан
E-mail: t.esen.a@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4682-6778>;

Разак Жәнісбек Назарбекұлы — PhD докторант, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан

E-mail: zhenisbekrazak@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-0582-7060>;

Ақперов Нұрлан Қадырханұлы — PhD докторант, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан

E-mail: nurlantutor@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-9284-0960>;

Кенжебек Хабиба Темірланқызы — PhD докторант, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан

Аннотация. Мақалада мектеп оқушыларының математика пәнін терең түсіну қабілетін дамыту, алған білімін кез келген жағдайда тиімді пайдалана білуін қамтамасыз ету, яғни, оқушылардың мектепте математикадан алған білімдерін өмірде тиімді қолдануына ықпал етуге мүмкіндік беретін функционалдық сауаттылығын қалыптастыру мәселесі қарастырылған. Ал мектеп математика курсы оқыту барысында оқушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастырудың құралы ретінде контекстік есептердің маңыздылығы айқындалып, осы типтес есептерді шығаруды үйретудің әдістемесі жасалып, сәйкес ұсынымдар нақты мысалдармен келтірілген. Зерттеу жұмысында ұсынылған контекстік есептер арқылы оқушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыру әдістемесінің тиімділігі Алматы қаласының бірнеше жалпы білім беретін мектептерінің оқу процесіне енгізіліп, эксперимент жүзінде дәлелденген.

Түйін сөздер: функционалдық сауаттылық, математика, контекстік есептер, жалпы білім беретін мектеп, әдістеме, эксперимент

**А.Е. Абылкасымова, Е.А. Туяков, Ж.Н. Разак*, Н.К. Акперов, Х.Т. Кенжебек,
2024**

Казахский педагогический университет имени Абая, Алматы, Казахстан.

E-mail: zhenisbekrazak@gmail.com

ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ ШКОЛ ПОСРЕДСТВОМ КОНТЕКСТНЫХ ЗАДАЧ

Абылкасымова Алма Есимбековна — академик Национальной академии наук Республики Казахстан, академик Российской академии образования, доктор педагогических наук, профессор, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Алматы, Казахстан

E-mail: aabylkassymova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1845-7984>;

Туяков Есенкельды Алыбаевич — кандидат педагогических наук, доцент, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Алматы, Казахстан

E-mail: t.esen.a@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4682-6778>;

Разак Женисбек Назарбекович — PhD докторант, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Алматы, Казахстан

E-mail: zhenisbekrazak@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-0582-7060>;

Акперов Нурлан Кадырханович — PhD докторант, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Алматы, Казахстан

E-mail: nurlantutor@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-9284-0960>;

Кенжебек Хабиба Темирлановна — PhD докторант, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Алматы, Казахстан

Аннотация. В статье рассматривается проблема развития способностей школьников глубоко понимать основы школьного курса математики, обеспечивающая возможность эффективно использовать свои знания в любой ситуации, то есть формирование функциональной грамотности, позволяющей учащимся эффективно использовать в жизни имеющиеся у них знания, приобретенные в процессе обучения математике. Значимость контекстных задач по школьной математике нами определена как средства формирования функциональной грамотности учащихся. В результате была предложена методика обучения решению контекстных задач разной сложности и даны соответствующие рекомендации с конкретными примерами. Эффективность методики формирования функциональной грамотности учащихся через контекстные задачи, представленная в исследовательской работе, была в качестве эксперимента внедрена в учебный процесс нескольких общеобразовательных школ города Алматы и в последствии доказана ее эффективность.

Ключевые слова: функциональная грамотность, математика, контекстные задачи, общеобразовательная школа, методика, эксперимент

Kіріспе

Орта білім беру мазмұны оқушылардың біліміне қойылатын жаңа талаптармен байланысты. Қазіргі мектептегі білім берудің негізгі мақсаты – оқушылардың оқу барысында алған білімдерін пәнаралық және практикалық тәжірибелік-бағдарлы мазмұндағы әртүрлі есептерді шешуде пайдалану қабілетін, одан әрі оқуын жалғастыру мен қоғамда табысты әлеуметтенуі үшін функционалдық сауаттылығын дамыту (Әбілқасымова, 2021).

Қазақстан Республикасында мектепке дейінгі, орта, техникалық және кәсіптік білім беруді дамытудың 2023–2029 жылдарға арналған тұжырымдамасында (<https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2300000249>) орта білім беру мазмұнын жетілдіру бойынша

қойылған міндеттердің бірі – оқушылардың функционалдық сауаттылықты дамыту және т.б. Осы міндеттің жүзеге асырылу индикаторы: PISA халықаралық зерттеуінің нәтижелері бойынша функционалдық сауаттылықтың шектік деңгейін игерген оқушылардың үлесі (PISA 2025: математика – 54 %, оқу – 38 %, жаратылыстану – 43 %; ал PISA-2029: математика – 57 %, оқу – 40 %, жаратылыстану – 46 % болып көрсетілген. Осы міндетті орындау үшін еліміздегі орта білім беру жүйесінде, оның ішінде математиканы оқыту мен оқу нәтижелерін бақылау жүйесінде бірқатар жұмыстар жасалуда.

PISA халықаралық зерттеуі – жаңа мыңжылдықта ұлттық білім беру жүйелері тиімділігінің көрсеткіші болып табылады. Мұндағы тапсырмалардың отандық ұлттық бірыңғай тестілеу (ҰБТ) және білім алушылардың білім жетістіктерінің мониторингісіне (ББЖМ) енгізілген тапсырмалардан айырмашылығы – стандартты емес тапсырмаларды орындау кезінде есте қалған пәндік материалды емес, оқушылардың пәнаралық білімдері мен біліктерін тексереді. PISA халықаралық зерттеуінде функционалдық сауаттылықтың құрамдас бөлігі ретінде математикалық сауаттылық алынған және оның қалыптасу деңгейін анықтаудың негізгі құралы – контекстік есептер болғандықтан, 2021 жылдан бастап ұлттық бірыңғай тестілеудегі математикадан тапсырмалар қатарына контекстік есептер енгізілді. Олардың басым көпшілігі геометриялық мазмұнды есептерден тұрады. Бұл оқушылардың функционалдық сауаттылығының қалыптасу деңгейін анықтауға бағытталған.

PISA тестілеуіне қатысқан 81 елдің жалпы рейтингісінде Қазақстанның математика бойынша көрсеткіштерін талдасақ, 2012–2022 жылдардағы өсудің төмен тенденциясын байқаймыз. Рейтингтегі бірінші орындары Азия елдеріне тиесілі: Эстония, Гонконг (Қытай), Жапония, Макао (Қытай), Сингапур және Қытайлық Тайбэй елдерінің білім алушыларының 85 %-дан астамы жоғары деңгейде нәтиже көрсеткен. Қазақстандық мектеп оқушылары математикалық функционалдық сауаттылық бойынша 2009 жылы 405 балмен 53-ші, 2012 жылы 432 балмен 49-шы, 2018 жылы 423 балмен 54-ші, 2022 жылы 425 балмен 46-шы орындарға ие болды. Бұл қорытынды нәтижелерден ЭЫДҰ елдеріндегі оқушылардың математикалық сауаттылық бойынша білімдерімен салыстырғанда орташа нәтижелерден төмен көрсеткішті көрсетеді.

Сондай-ақ, 2022, 2023, 2024 жылдардағы математика пәні бойынша ұлттық бірыңғай тестілеуден өту көрсеткіштерін зерделейтін болсақ, оқушыларымыздың, әсіресе қазақ тілінде оқитын мектеп түлектерінің көрсеткіштері 47–48 %-ды құрайды, яғни контекстік есептерді шешудегі білім, білік және дағдылары жоғары деңгейде деп айта алмаймыз. Мұндай төмен көрсеткіштердің болуының негізгі себептерінің бірі – мектеп оқулықтарындағы жаттығулар жүйесінде контекстік есептердің сирек кездесуі, мұғалімдерге арналған тиісті оқу-әдістемелік құралдарының тапшылығы, оқушыларға контекстік есептерді шешуді үйрету әдістемесінің жетілдірілмеуі.

Осыған орай, математика сабақтарында пәннің қолданбалы бағытын күшейтуге септігін тигізетін есептерді, оның ішінде контекстік есептерді шешуге үйретудің қажеттілігі бар. Мұндай есептер геометрия мазмұнын адам өмірі мен қызметінің әртүрлі аспектілерімен байланысын көрсететін тапсырмалар деп түсінеміз.

Контекстік есептер оқушылардың игерген білімін қолдануын бағалайды, оларды шешу үшін оқу материалын жақсы біліп қана қоймай, білімді есептің мазмұнында сипатталған жағдайда қолдануы керек. Алайда оқушылар контекстік

есептерді шешу кезеңдерінде келесідей кейбір қиындықтарға кездеседі:

- есептің шартын талдауда берілгені мен ізделінді шаманы анықтауды білмейді;

- есептің шешімін іздестіруде оның математикалық моделін құрастыра алмай, есепті шешуге қажетті әдісті таңдай алмайды;

- есептің жауабын оның берілген шартымен байланыстыруды білмейді.

Сондықтан білім беру жүйесіндегі заманауи талаптарға байланысты оқушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыруға бағытталған математиканы оқытудың мақсатын, мазмұнын, ұйымдастыру формалары мен әдістерін, құралдарын жетілдіруді жалғастыру қажет. Мұнда жалпы білім беретін мектептердің математика мұғалімдері геометрия сабақтарында тақырыптар бойынша контекстік есептер арқылы оқушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыруға басты назар аудару керек болады. Осыдан мектеп оқушыларының игерген математикалық білімдерін практикада және шынайы өмірде тиімді қолдана білуге үйрету үшін контекстік есептерді құрастыру мен оларды шешу арқылы функционалдық сауаттылығын қалыптастырудың әдістемесін жасау өзекті мәселе болып табылады.

Зерттеу жұмысының мақсаты – мектеп оқушыларының функционалдық сауаттылығын қалыптастыруға бағытталған контекстік есептердің орны мен маңыздылығын айқындау, оларды құрастыру мен шешуге үйрету әдістемесін жасау және оның тиімділігін педагогикалық эксперимент жүзінде оқу процесінде енгізіп анықтау.

Зерттеу әдістері – әдіснамалық негіздеме (оқу процесінің мақсатын анықтаудағы құзыреттілік және жүйелі-әрекеттік тәсілдер, білім мазмұнын таңдау мен құрастырудың тұжырымдамалық тәсілі, тапсырмаларды әзірлеудің қолданбалық және функционалдық тәсілі), психологиялық, педагогикалық және әдістемелік әдебиеттерді, функционалдық сауаттылықты қалыптастыруға бағытталған тапсырмалардың мазмұнын жүйелі талдау, логикалық талдау, салыстыру әдісі.

Материалдар мен негізгі әдістер

Білім алушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыру мәселесі педагогикадағы әдістемелік ғылымда әрқашан өзекті болып табылады. Шетелдік ғалымдардың (С.А. Крупник, В.В. Мацкевич, П.И. Фролова, Р.Н. Бунеев, И.Ю. Алексашина, Ю.П. Киселев, А.А. Леонтьев, Г.С. Ковалева, М.В. Рыжаков, Е.А. Седова, Н.Ф. Виноградова және т.б.) және отандық ғалымдардың (А.Е. Әбілқасымова, Ә.К. Қағазбаева және т.б.) зерттеулеріне, материалдарға, монографияларға, мақалаларға, халықаралық симпозиумдарға, ЮНЕСКО сессияларына теориялық шолу негізінде «Функционалдық сауаттылық» ұғымына талдама жасадық. Осыдан «сауаттылық» және «функционалдық сауаттылық» ұғымдарының мазмұнына берілген әртүрлі анықтамалар мен көзқарастар айқындалды.

«Функционалдық сауаттылық» ұғымы алғаш рет 1957 жылы ЮНЕСКО материалдарында жазылған және адамзаттың белгілі бір тұрғылықты мекен жайы мен мәдени деңгейіне қажетті сипаттамалардың жиынтығын білдіреді. Зерттеушілер функционалдық сауаттылық деңгейлері адамның іс-әрекетімен технологияның дамуы арқылы қалыптасатынын атап көрсетеді (Фролова, 2016).

В.В. Мацкевич, С.А. Крупник (2001) «функционалдық сауаттылық – адамның сыртқы ортамен қарым-қатынасқа түсу және оған жылдам бейімделу мен қызмет

ету қабілеті. Функционалдық сауаттылық туралы түсінікте белсенділік сауаттылығы ерекше орын алады: жеке қызметінің мақсаты мен міндеттерін қою және өзгерту, қарым-қатынас жасау, әртүрлі жағдаятта қарапайым әрекеттерді жүзеге асыру қабілеті», - деп айтады.

А.А. Леонтьев (2003) «функционалды сауатты адам – өмір бойы үнемі игерген барлық білім, білік пен дағдыларын әртүрлі қызмет салаларында, қарым-қатынасында және қоғамдық қатынастарда кездесетін өмірлік мәселелерді шешу үшін пайдалана алатын адам», - дейді.

Н.Ф. Виноградова (2018) «функционалдық сауаттылық – тұлғаның базалық білімі» деп есептейді.

Білім сапасын бағалау жүйесіндегі функционалдық сауаттылық тақырыбына арналған көптеген басылымдарда «математикалық сауаттылық, ғылыми-жаратылыстану, оқу сауаттылығы, қаржылық сауаттылық, сыни тұрғыдан ойлау» болып көрсетілген.

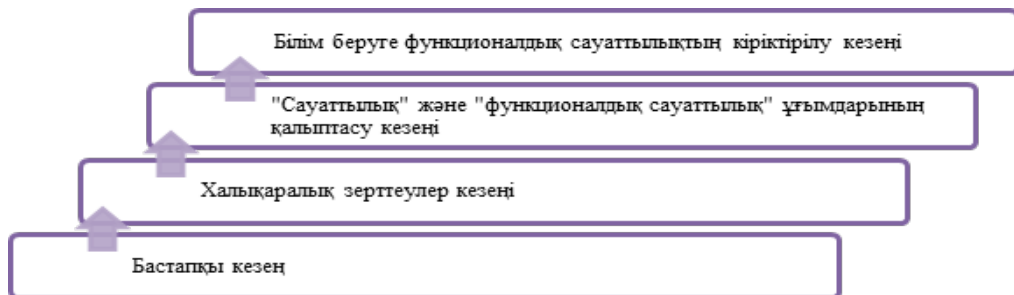
М.В. Рыжаков, Е.А. Седова, А.Е. Әбілқасымова (2016) «Функционалды сауаттылық – білім алушылардың пән мазмұнын меңгеру барысында қол жеткізе алатын білім деңгейі және адамның қолданбалы білімге негізделген өмір мен қызметтің әртүрлі салаларындағы стандартты өмірлік мәселелерді шешу қабілеті. Функционалдық сауаттылықтың бір бағыты математикалық сауаттылық болып табылады. Бұл білім алушының математикалық ойлау, тұжырымдау, қолдану және әртүрлі практикалық бағыттағы тапсырмаларды шешу үшін математикалық білімін қолдану қабілеті», - деп тұжырымдаған.

А.Е. Әбілқасымова (2023) «функционалдық сауаттылықты адами іс-әрекеттің әртүрлі жағдайларында өмірлік міндеттердің кең ауқымын шешу үшін мектепте алған білім, білік және дағдыны пайдалана білу қабілеті, ал математикалық сауаттылық – оқушының әртүрлі жағдайда, өзі өмір сүріп жатқан әлемде математика рөлін анықтау және түсіну, жасампаз, мүдделі және ойшыл азаматқа тән дәйектелген математикалық пікір айту және математиканы қазіргі таңда, болашақта қажеттілікті қанағаттандыру үшін қолдана алу қабілеті», - деп анықтаған.

Ә.К. Қағазбаева (2017) «функционалдық математикалық сауаттылық деп шынайы өмірде кездесетін жағдайларды шеше алу, алған математикалық білім, білік және дағдыларын жағдаяттарды шешуде қолдана алу қабілеті», - деп түсіндіреді.

З.Ә. Жұмағұлова (2022) «функционалды сауаттылық – бұл білім алушылардың мектепте оқу кезінде қол жеткізе алатын білім деңгейі және адамның қолданбалы математикалық білімге негізделген өмір мен қызметтің әртүрлі салаларындағы стандартты өмірлік мәселелерді шешу қабілеті. Функционалдық сауаттылықтың бір бағыты математикалық сауаттылық болып табылады. Бұл білім алушының математикалық ойлау, тұжырымдау, қолдану және әртүрлі практикалық бағыттағы тапсырмаларды шешу үшін математикалық білімін қолдану қабілеті болып табылады», - деп тұжырымдайды.

«Функционалдық сауаттылық» ұғымының тарихи аспектілерін талдай отырып, біз шартты түрде ол ұғымның дамуының төрт кезеңін анықтадық (1-сурет).



1-сурет - «Функционалдық сауаттылық» ұғымының даму кезеңдері

2022 жылы PISA халықаралық зерттеудің негізгі бағыты – математикалық сауаттылық болды және қосымша сыни тұрғыдан ойлауы бағаланды. Математикалық сауаттылық адамның математикалық ойлауы, математиканы тұжырымдау, қолдану және әртүрлі практикалық контекстік есептерді шешу үшін түсіндіру қабілеті ретінде анықталады.

Математикалық білім беруде оқушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыру мен дамытудың бір құралы ретінде контекст негізіндегі есептердің маңызы зор. Контекстік есептер мәтіннен ақпарат алуға үйретеді, ақпаратпен, геометриялық фигуралармен және объектілермен жұмыс істеу дағдыларын қалыптастырады, түрлі әрекеттерді саналы және кезең-кезеңімен орындауға мүмкіндік береді; метапәндік білім беру нәтижелеріне қол жеткізуге әсер етеді (Karpassova және т.б., 2024).

А.К. Ардабаева (2023) зерттеу жұмысында орта мектепте геометрияны оқытудың әдістемесін және есептердің классификациясын зерделей отырып, оларды әртүрлі тәсілдермен шешуге үйретудің әдістемелік жолдарын ұсынады. Ол контекстік есептер деп геометриялық әдістердің қоршаған әлемді танып білудегі ролін түсіндіру, күнделікті өмірдегі жағдаяттарды шешуде қажеттілігі мен қолданылуын көрсетуге бағытталған тапсырмалар жиынтығын және оның шарты және талабы бірнеше ашық және жабық түрдегі сұрақтар мен тапсырмалардан тұрады деп айтады.

Орта мектепте математиканы оқыту процесінде контекстік есептерді енгізудің маңыздылығына қарамастан, оларды шешуге үйрету үшін мұғалімдердің біліктігі жеткіліксіз. Осыдан геометрия сабақтарында мұндай есептер немесе қолданбалы есептер жүйелі емес, эпизодтық түрде қарастырылып оқытылады. Контекстік есептерді геометриядан тақырыптар бойынша сабақтарда пайдаланған кезде мұғалім оқушыларға оларды шешу әдістерін үйреткен жөн. Біз зерттеу жұмысымызда оқушыларды геометрия сабақтарында контекстік есептерді шешуге үйретудің әдістемелік ұсынымдарын жасадық (1-кесте).

1-кесте - Контекстік есептерді шешуге үйрету әдістемесі

№	Мұғалімнің іс-әрекеті	Оқушының іс-әрекеті
1	Мәтінді (әңгіме, жағдаят кесте, диаграмма, график, диаграмма және т.б. түрінде береді.	Мәтінді және сұрақтарды оқиды.

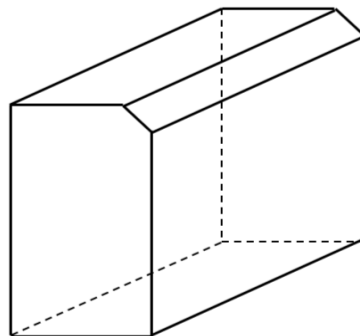
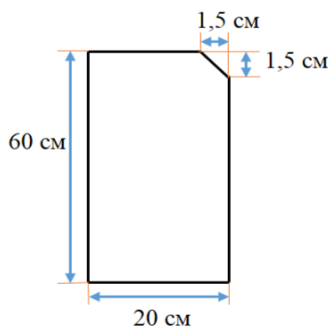
2	Жағдаяттың құрамдас бөліктерін талдауға жағдай жасайды.	Берілген жағдаятты, олардың арасындағы құрамдас бөліктері мен байланыстарын талдайды, сұрақтарды шешуге және жауап беруге қажетті ақпаратты белгілейді.
3	Оқушыға жағдаяттағы қарама-қайшылықтарды табуға көмектеседі.	Жағдаяттағы қарама-қайшылықтарды табады.
4	Оқушыға сандық сипатталарды іздеуге мен әріптік белгілеулер енгізуге бағыттайды.	Жағдаяттың құрамдас бөліктері үшін қажетті сандық сипаттамалар мен әріптік белгілерді табады, қажет емес сандық және графикалық ақпаратты алып тастайды.
5	Оқушыға (қажет болған жағдайда) жағдаяттың математикалық моделін құруға көмектеседі.	Мәтіндегі сұрақты математикалық есепке аудара отырып, жағдаяттың математикалық моделін құрастырады.
6	Есепті шешудің тиімді әдісін таңдауды түзетеді.	Есепті шешудің тиімді әдісін таңдайды.
7	Есептің шешімін бақылайды.	Есепті шығарады.
8	Шешімнің нәтижесін түсіндіруге көмектеседі.	Қойылған сұрақтарға жауап бере отырып, математикалық есепті шығару нәтижесін түсіндіреді.

Геометрия сабағында контекстік есептерді шешуде мұғалім оқушыларға алдымен есептің шартын қанағаттандыратын фигураның сызбасын ұқыпты және дұрыс салуға үйретуі керек. Оқушылардың көпшілігі сызбаларды салуда қателіктер жібереді де, шешу әдісін таңдай алмай, есептің шешімін дұрыс орындамайды.

Мысалы, 11-сыныптың геометрия курсына «Көпжақтар» тарауын оқыту барысында призма және оның элементтері, түрлері, бетінің ауданы мен көлемін табуға арналған контекстік есепті қарастырайық.

1-есеп. «Гранит жиегі».

Гранит жиектері көше және көшеаралық автокөлік жолдарын тротуарлар мен көгалдардан болу үшін пайдаланылады. Қазіргі кезде гранитті жиектердің дайындалатын өлшемдеріне қарай әртүрлі өндірістік атаулары бар. Маркасы ГП-1 деп аталатын гранит жиектің суреті төменде берілген. Оның өлшемдері: ені 20 см, биіктігі 60 см, гранит фаскасы 1,5 см x 1,5 см (2-сурет). Ұзындығын тапсырыс беруші өзі таңдайды (1 метрінің салмағы 121,5 кг). Оларды қозғалыссыз тұруы үшін 30 см терендікте жерге көме орналастырады.



2-сурет – Гранит жиегі

Тапсырмалар:

- 1) Ұзындығы 28 см гранит жиектің табанының ауданын табыңдар;
- 2) Ұзындығы 30 см болатын гранит жиектің неше жағы бар болады?
- 3) Ұзындығы 40 см гранит жиектің көлемін табыңдар;
- 4) Ұзындығы 100 см гранит жиекті дайындау кезінде өлшемдері 20 см, 60 см, 100 см болатын тікбұрышты параллелепипедтің бір бұрышынан 1,5 см x 1,5 см етіп үшбұрышты тік призманы кесіп алып тастады. Кесіп алынған үшбұрышты тік призманың көлемін табыңдар;
- 5) Ұзындығы 240 см жерге гранит жиек орналастырылды. Гранит жиектің көрінбейтін бөлігінің көлемін табыңдар.

Әдістемелік нұсқау.

1) Егер гранит табанының ұзындығы 28 см болса, онда табаны қабырғалары $a=28$ см, $b=20$ см болатын тіктөртбұрыш болады. Сонда оның ауданы:

2) Гранит жиектің жақтарының саны оның ұзындығына тәуелді емес. Оны бесбұрышты тік призма ретінде қарастырсақ болады. Сәйкесінше оның 7 жағы болады.

3) $a=20$ см, $b=40$ см, $h=60$ см, $l=1,5$ см. Гранит жиектің көлемін табу үшін тікбұрышты параллелепипед көлемінен табаны тікбұрышты үшбұрыш болатын тік призманың көлемін азайтамыз:

4) Үшбұрышты тік призманың биіктігі $h=100$ см. Табаны – теңбүйірлі тікбұрышты үшбұрыш, ол $a=1,5$. Онда оның көлемін табамыз:

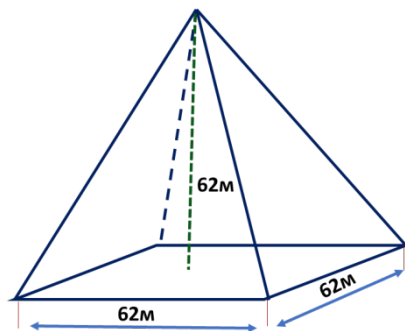
5) Гранит жиегінің көрінбейтін бөлігі тікбұрышты параллелепипед болады. Оның өлшемдері $a=2,4$ м, $b=0,2$ м, $h=0,3$ м. Оның көлемі төмендегідей болады:

«Пирамида және оның элементтері. Дұрыс пирамида» тақырыбын оқыту барысында оқушылардың бойында ұлттық құндылықтарды дарыту мақсатында контекстік есепті ұсынамыз.

2-есеп. «Бейбітшілік және келісім сарайы».

Астана қаласындағы Бейбітшілік және келісім сарайы дұрыс төртбұрышты

пирамида пішіндес етіп салынған (3-сурет). Оның табан қабырғасының ұзындығы 62 м, ал ауданы 25,5 мың м². Ғимараттың биіктігі оның табан қабырғасының ұзындығымен бірдей өлшемде.



3-сурет – Бейбітшілік және келісім сарайы

Тапсырмалар:

- 1) Пирамида тәріздес бұл ғимараттың көлемін анықтаңдар;
 - 2) Ғимараттың бүйір бетінің ауданын табыңдар;
 - 3) Егер ғимараттың бірінші қабатының еденіне 50 см×50 см өлшемді кафельге тапсырыс берілген болса, онда бірінші қабатқа жалпы неше кафель қажет болады?
 - 4) Ғимараттың көк түске боялған бөлігінің жалпы ауданын табыңдар.
- Әдістемелік нұсқау.

1) Ғимараттың көлемін табу үшін оның табан ауданы мен биіктігін көбейтіп, шыққан нәтижені 3-ке бөлеміз. Табан қабырғалары және биіктігі – 62 м. Сонда оның көлемі:

2) Ғимараттың бүйір бетінің ауданын табу үшін оның бүйір жағына түскен апофемасын (l) табанының периметрінің жартысына көбейтеміз. Апофеманы табу үшін Пифагор теоремасын қолданамыз:

Ал енді бүйір бетінің ауданын табамыз:

3) Ғимараттың еденіне кететін кафель санын анықтау үшін оның табанының ауданының кафель ауданына қатынасын есептейміз. Кафель қабырғасы 50 см немесе 0,5 м болатын шаршы пішіндес. Демек, қажетті кафельдің саны:

4) Ғимаратта жоғарғы жағынан санағанда өз биіктігінің бөлігіне тең бөлік көк түспен боялған. Соған сәйкес көк түспен боялған үшбұрыш беттерінің табандары да , ал апофемалары m -ге тең болады. Демек, ол бөлікті де кіші пирамида ретінде қарастырып, бүйір бетінің ауданын табамыз:

м².

Демек, көк түспен боялған бөліктің жалпы ауданы м²-қа тең болады.

11-сыныптың геометрия курсындағы «Айналу денелері» тарауын оқыту барысында цилиндр, конус, киық конус ұғымдары арқылы оқушылардың бойында ұлттық құндылықтарды дарыту мақсатында контекстік есепті ұсынамыз.

3-есеп. «Киіз үй».

Киіз үйдің негізгі бөлігі – ағаш қаңқа мен киіз жапқышы. Киіз үйдің сүйегін: жылжымалы керегекөз негізі – кереге, күмбез сырғауыл – уық, жартылай сфералы төбесі – шаңырақ, есік құрайды. Киіз үйдің керегесі бірнеше бөлек бөліктерден – қанаттардан құралады. Киіз үйдің керегесі цилиндр пішіндес, ал осы кереге мен шаңырақты жалғастырып тұратын уықтар қиық конусты жасайды, яғни киіз үйдің күмбезі қиық конус пішіндес. Қанаттар санына байланысты киіз үйлер төрт қанатты, алты қанатты және т.б. болып бөлінеді (4-сурет). Төрт қанатты киіз үйдің шаңырағының диаметрі 1,2 м, еденінің диаметрі 5,1 м және керегесінің биіктігі 2,28 м, ал уықтың биіктігі 2,05 м-ге тең ($\pi=3$ деп алындар).



4-сурет – Киіз үй

Тапсырмалар:

- 1) Киіз үйдің шаңырағы мен еденінің радиустарын табындар;
- 2) Киіз үйдің еденінің ауданын табындар;
- 3) Киіз үй күмбезінің бүйір бетінің ауданын табындар;
- 4) Киіз үй керегесі бетінің ауданын табындар;
- 5) Киіз үйдің көлемін табындар.

4-есеп. «Жол конусы».

Құрылысшылар жолды жабу үшін әрқайсысының осьтік қимасының ауданы 64 см^2 және жасаушысы мен табан жазықтығы арасындағы бұрышы 45° – ты құрайтын жол конустарын қолдануы керек (5-сурет). Құрылысшылар конустардың арасын 4 см етіп орналастырып, ені 480 см жолды бір жерден жаба алады.



5-сурет – Жол конусы

Тапсырмалар:

- 1) Жол конустың биіктігін табыңдар;
- 2) Жол конустың жасаушысын табыңдар;
- 3) Жол конусының көлемін табыңдар;
- 4) Жолды екі жерден жабу үшін құрылысшыларға неше конус қажет?

Нәтижелер мен талқылау

Білім беру жүйесіндегі соңғы реформалар «оқушыларды ынталандыру және жаңа математикалық тұжырымдамалар мен дағдыларды мағыналы дамыту» әлеуеті үшін ғана емес (Deraere, De Corte, & Verschaffel, 2010: 138), сонымен қатар мектеп оқушыларының өздері білетін математиканы тиімді қолдану және жеткізу қабілетін дамыту үшін жасалды.

Біздің еліміздегі мектептерде де оқушылардың функционалдық сауаттылығын арттыру мен білім сапасын жақсарту мақсатында практикалық мазмұнға негізделген контекстік есептерді кеңінен қолдану үлкен маңызға ие бола бастады.

Контекстік есептер жайлы 1920 жылдары зерттеулер басталған (мысалы, Washburne & Osborne, 1926a: 1926b). Бұл зерттеулерді функционалдық сауаттылықтың пайда болуының алғышарты ретінде қарастыруға болады. Бірақ контекстік есептердің тиімділігі жайлы дәлелдер аз келтірілген. Бұл жерде дәлелдер жиынтығынан гөрі, жеке зерттеулердің нәтижелерімен танысу болып табылады. Контекстік есептердің оқушылардың үлгеріміне әсер етуінің (кез келген бағытта) нақты эмпирикалық дәлелдерінің жоқтығын көрсететіндіктен болуы мүмкін (Stacey & Turner, 2015).

XXI ғасырда математикалық білім берудегі әлемдік зерттеулері мектеп оқушылары өз білімдері мен математикалық дағдыларын қаншалықты қолдана алатындығын мағынасы бар контекстік есептер арқылы анықтауды ұсынады (Blum, Galbraith & Niss, 2007). Осылайша, контексті есептерді қосуды бүкіл әлем бойынша мен математика бойынша оқу жоспарлары арқылы ұсынылды. Олар есептерді шешуге, мектеп математикасын қолдануға және модельдеуге назар аудара отырып, математиканы оқытудың жаңа формаларын дамыта бастады, PISA зерттеуінде математикалық сауаттылық деңгейін анықтау құралы болды (Stacey & Turner, 2015).

Контекст – бұл математикалық білім беруде бірнеше мағынаға ие термин. Мысалы, Bishop (1993) оқу ортасының әртүрлі аспектілерін сипаттау үшін «контекст» терминін қолданудың бірқатар жолдарын талқылайды. Ол оқушыға әсер ететін контекстік әсердің әртүрлі деңгейлерін ұсынады. Ол оқыту жүретін әлеуметтік-саяси контекст, математикалық іс-әрекеттің физикалық контексті және сыныптың әлеуметтік-мәдени контексті деп бөледі. Осы аспектілер туралы Busse (2011), Niss, Bruder, Planas, Turner және Villa - Ochoa (2016) және Pierce & Stacey (2006) еңбектерінде де жазылған.

Біздің ойымызша, контекст – бұл сұрақта (тапсырмада) сипатталған проблемалық жағдайға қатысты тақырыптық сала. Контекстік математикалық есептер сурет, графика, диаграмма, кесте, инфографика, диаграмма және т.б. элементтері бар мәтін түрінде ұсынылады (Abylkassymova, Akperov, Tuyakov, Ardabayeva, 2024).

Математиканы оқытуда контекстік есептерді қолдану бізге не береді?

Контекстік есептердің дидактикалық мақсаты – теориялық білімді бекіту және тереңдету, оқу пәні бойынша жаңа біліктер мен дағдыларды қалыптастыру, оқу процесін нақты өмір жағдайларына жақындату, функционалдық сауаттылықты қалыптастыру.

Контекстте негізделген тапсырмалар пән бойынша оқушының білімінің тереңдігін бағалайды (математикалық құзыреттілік, контекст мазмұнына рефлексия, талдау, салыстыру және т.б.), шығармашылық қабілеттері мен танымдық қызығушылықтарын дамытатын әртүрлі математикалық материалдармен таныстыруға ықпал етеді, түрлі иллюстрациялармен жұмыс жасауын көздейді (Retnawati, Wulandari, 2019).

Сонымен, контекстік есептер құбылыстарды сипаттау, түсіндіру және болжау үшін математикалық ұғымдарды, процедураларды, фактілер мен құралдарды қолдануды көздейді. Бұл математиканың әлемдегі рөлін түсінуге, негізделген пікірлер айтуға, белсенді шешімдер қабылдауға көмектеседі демекпіз.

Контекстік есептердің мазмұны қандай болуы керек?

Контекстік есептердің мазмұны оқушының шынайы өмірде кездесетін жағдайларды, сұрақтар мен мәселелердің шешімін табуды қамтиды. Бұл жағдайлар, әдетте, оқушылар үшін жаңа және олардың жеке өміріне, жұмысына, демалысына, қоғамдық өміріне қатысты контексте беріледі. Осы типтегі есептер мектеп курсында басқа пәндерде де қолданысын табады. Олардың ішіндегі геометриялық есептер – бұл нақты өмірлік жағдай сипатталған мотивациялық сипаттағы есептер, ал контексттегі тапсырмалардың талабы бұл жағдайды талдау, түсіну және түсіндіру немесе ондағы әрекет ету әдісін таңдау, есептерді шешудің нәтижесі оқу жағдайымен кездесу болып табылады (Wen-Chun Tai & Su-Wei Lin, 2015).

Контекстік есептер оқу бағдарламасына сәйкес болуы, оқыту мақсатына қол жеткізуге қызмет етуі, оларда қолданылатын ұғымдар мен тұжырымдар оқушылар үшін қолжетімді болуы, мазмұны мен талаптары шындыққа жақындауы тиіс.

Тапсырмалар шеңберінде қойылған мәселелер оқушыдан оқу пәнін оқып игерген білімі мен біліктерне сүйеніп, ақпаратпен жұмыс істеу дағдыларын қолдануды; әртүрлі өзара байланысқан және өзара тәуелді объектілер мен құбылыстарды басқаруды; жаңа контексте мәселелерді шешу тәсілдерін әзірлеуді талап етеді (Алексашина, Киселев, 2019).

Сонымен қатар, есептер практикалық әдістермен шығарылуы керек. Оқушылардың функционалдық сауаттылықты қалыптастыруға арналған геометриядан контекстік есептерге мысалдарды жоғарыда материалдарда қарастырған болатынбыз.

Тапсырмаларды орындау арқылы есептің математикалық моделін құрып, геометриялық сызбасын салып, елестетіп, оның шамаларын есептеу үшін кеңістік фигураларының аудандары мен көлемдері тақырыбы бойынша білімдерін еске түсіреді.

Ұсынылып отырған әдістеме мен контекстік есептердің геометрияны оқыту барысында оқушылардың функционалдық сауаттылығын арттыра түсуге ықпал ететіндігін анықтау үшін Алматы қаласының №165 мектеп-лицейінде педагогикалық тәжірибе жүргізілді.

Тәжірибелік жұмыстың мақсаты: мектеп оқушыларының функционалдық сауаттылығын геометриядан контекстік есептерді шешуге үйрету арқылы қалыптастыру әдістемесінің тиімділігін анықтау болып табылады.

Зерттеудің міндеттері:

- 1) мектеп оқушыларының функционалдық сауаттылық деңгейлерін анықтау үшін критерийлер мен көрсеткіштерді әзірлеу;
- 2) орта мектепте геометрияны оқыту процесінде контекстік есептерді қолдану

арқылы оқушылардың функционалдық сауаттылығын арттыру.

Тәжірибелік жұмыс келесідей кезеңдерден тұрды:

- 1) айқындау (2023–2024 оқу жылының I тоқсаны);
- 2) оқыту (2023–2024 оқу жылының II тоқсаны);
- 3) оқыту және қорытындылау (2023–2024 оқу жылының III тоқсаны).

Тәжірибе барысында нақты нәтижелер оқушылардың қалыптастырушы және жиынтық бағалау жұмыстары бойынша алынды. Бағалау жұмыстары 20 балдық жүйемен бағаланды.

Эксперименттік топтарға – 11 «А» және 11 «Б» сыныптар (54 оқушы), бақылау топтарына – 11 «В» және 11 «Г» сыныптар (52 оқушы) қатысты.

Тәжірибе нәтижесінде эксперименттік топтағы оқушылардың білім сапасының көрсеткіштерінің оң динамикасы байқалды. 2-кестеде осы топтардағы педагогикалық эксперименттің басындағы және соңындағы нәтижелер көрсетілген.

2-кесте – Педагогикалық эксперименттің басы мен соңындағы оқу нәтижелері

№	Эксперименттік топ		Бақылау тобы	
	Тәжірибе басында	Тәжірибе соңында	Тәжірибе басында	Тәжірибе соңында
Σ	624	872	591	633
	11,556	16,463	11,596	11,981
	11,155	4,178	8,755	11,902
	3,340	2,044	2,959	3,450

Тәжірибенің айқындау кезеңінде эксперименттік топ пен бақылау тобынан бағалау жұмыстары алынып, олардың нәтижелеріне статистикалық талдау жасалынды. Стьюденттің t-критерийі бойынша нәтижелерде кереғарлық шықпады. Салыстыру нәтижелерін 3-кестеден көруге болады.

3-кесте - Оқушылардың бастапқы нәтижелері

Шкала	Эксперименттік топ	Бақылау тобы	Стьюденттің t-критерийі	p-шама-сы	Қорытынды
Бастапқы нәтижелер	11.556 ±3.340	11.596 ±2.959	0.01	0.993	Эксперименттік және бақылау топтарының арасындағы «Бастапқы нәтижелер» шкаласының айырмашылығы айтарлықтай емес. (мұндағы $t_{\text{крит}} = 1.984$).

Тәжірибенің оқыту кезеңінде әзірленген контекстік есептер мен оларды шешуге үйрету әдістемесі геометрияны оқыту процесіне енгізіліп, сабақтар өткізілді.

Тәжірибенің қорытындылау кезеңінде эксперименттік және бақылау топтарының нәтижелері алынып, салыстырмалы талдау жасалды (4–5-кестелер).

4-кесте - Бақылау тобының тәжірибе басындағы және соңындағы нәтижелері

Шкала	Зерттеуге дейінгі	Зерттеуден кейінгі	Стьюденттің t-критерийсі	p-шамасы	Қорытынды
Бақылау тобы	11.596 ±2.959	11.981±3.410	1,605	0.115	«Зерттеуге дейінгі» және «Зерттеуден кейінгі» нәтижелер арасында «Эксперименттік топ» шкаласында айтарлықтай айырмашылықтар анықталды ($t_{\text{бақылау}} < t_{\text{крит}}$, мұндағы $t_{\text{крит}} = 2.009$, $p < 0,115$).

5-кесте- Эксперименттік топтың тәжірибе басындағы және соңындағы нәтижелері

Шкала	Зерттеуге дейінгі	Зерттеуден кейінгі	Стьюденттің t-критерийсі	p-шамасы	Қорытынды
Эксперименттік топ	11.556 ±3.340	16.463±2.044	19,872	0.000	«Зерттеуге дейінгі» және «Зерттеуден кейінгі» нәтижелер арасында «Эксперименттік топ» шкаласында айтарлықтай айырмашылықтар анықталды ($t_{\text{бақылау}} > t_{\text{крит}}$, мұндағы $t_{\text{крит}} = 2.007$, $p < 0,001$).

Педагогикалық эксперимент аяқталғаннан кейін Стьюденттің t-критерийі геометрияны оқыту барысында контекстік есептерді шығарған оқушылардың практикалық мазмұнды тапсырмаларды орындау деңгейі (орташа: 16,463; стандартты ауытқу: 2,044) әдеттегі сабақтарға қатысқан құрдастарымен салыстырғанда статистикалық тұрғыдан 27,22 % - ға жоғары екенін анықтады (орташа: 11,981; стандартты ауытқу: 3,410).

Оқушылардың білім сапасындағы өзгерістері төмендегі 6-кестеде келтірілген және оның айтарлықтай екені 6-суретте гистограмма арқылы көрсетілді.

6-кесте - Оқушылардың білім сапасындағы өзгерістер

	Эксперименттік топ		Бақылау тобы	
	Тәжірибе басы	Тәжірибе соңы	Тәжірибе басы	Тәжірибе соңы
Білім сапасы	57,5 %	82,2 %	59,9 %	62,4 %

6-сурет - Оқушылардың білім сапасындағы өзгерістер

Педагогикалық эксперименттің соңында оқушылардың білім деңгейі эксперименттік топта 24,7 %-ға, бақылау тобында 2,5 %-ға жоғарылады. Бұл біздің әзірлеген әдістемелік нұсқаулардың тиімділігін негіздейді, яғни оқу процесін тиімдірек ұйымдастыруға, оқушылардың геометрияны оқытудың жоғары нәтижелеріне қол жеткізуге және алған білімдерін өмірде табысты қолданулары мен функционалдық сауаттылығын дамытуға септігін тигізгенін көрсетеді. Мектеп оқушыларына математиканы контекстік есептер арқылы оқытуды ұйымдастыру әдістемесі олардың функционалдық сауаттылығын іс жүзінде жоғары деңгейде көтеруге мүмкіндік берді.

Қорытынды

Сонымен, оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамыту мәселесі бойынша зерттеулер мен теориялық дереккөздерге аналитикалық шолу келесідей

қорытынды жасауға мүмкіндік берді:

1) функционалдық сауаттылықты қалыптастыру – әрбір мұғалімнің оқу пәнін оқытудағы негізгі мақсаттарының бірі. Бұл мұғалімнің өзінен шығармашылық пен креативті ойлауды, инновациялық формаларды, әдістерді және оқыту құралдарын пайдалануды талап ететін күрделі процесс;

2) математикалық сауаттылық функционалдық сауаттылықтың құрамдас бөлігі ретінде PISA бойынша оқушылардың білім жетістіктері халықаралық деңгейде бағаланады. Еліміздің оқушыларының көпшілігі әлі де қажетті математикалық білімді қолдана отырып, белгілі бір мәселені шешу үшін өмірмен байланысты математикалық есептерді құрастыруға мүмкіндік беретін қабілеттерді қажет ететін есептерді емес, тек математикалық жолмен тұжырымдалған есептерді шығаруға қабілетті;

3) оқушылардың математикадан алған теориялық білімін қолдану деңгейін арттыру мен функционалдық сауаттылығын қалыптастырудың құралы ретінде математика сабағында қоршаған ортадағы көріп жүрген құбылыстар мен өмірден алынған нақты мәселеге негізделген контекстік есептерді пайдаланудың тиімділігі жоғары;

4) оқушылар контекстік есептерді дайын алгоритмдер арқылы шешпейді, олардың алған білімдерін қолдану біліктері мен дағдыларын бағалайды. Контекстік есептер мәні мен мазмұны жағынан PISA халықаралық зерттеуіндегі тапсырмаларға жақын және мақсаттарының бірі – оқушыны танымдық ізденімпаздығы мен әрекетке ынталандыру және қолдау;

5) функционалдық сауаттылықты қалыптастыруға арналған контекстік есептер оқушылардың логикалық ойлауын дамытады, математика мен басқа пәндер арасындағы байланысты орнатады. Математиканы оқытудың практикалық бағыты оның мазмұны мен әдістерін есептерді шешу процесінде математикалық теорияны зерттеуге, білім алушылардың өзіндігіне жұмыс жасау дағдыларын дамытуда маңызды рөл атқарады;

б) зерттеу нәтижесінде мектеп оқушыларының функционалдық сауаттылығын арттыруға ықпал ететін геометрияны оқыту процесінде контекстік есептерді шешуге үйрету әдістемесі жасалды және тиімділігі Алматы қаласындағы мектептерде тәжірибелі-эксперимент барысында дәлелденді.

Ұсынылып отырған әдістемені басқада жалпы білім беретін мектептердің математика мұғалімдері өз қызметтерінде пайдалана алады. Бұл оқушылардың математикалық білім сапасын жетілдіруге және арттыруға мүмкіндік береді.

ӘДБИЕТТЕР

Алексашина И.Ю., Киселев Ю.П. (2019). Система ориентиров конструирования заданий для развития и оценивания функциональной грамотности обучающихся // *Современные проблемы науки и образования*. — 2019. — № 3. <https://science-education.ru/ru/article/view?id=28803>

Abylkassymova A., Kappasova S.E., Tuyakov T.A., Zhadyrayeva L.U. (2023). Methodological aspects of functional literacy formation of school Children in mathematics // *Вестник КазНПУ им.Абая. Серия «Физико-математические науки»*. — № 1 (81). — Алматы, 2023. — С.66–73. <https://doi.org/10.51889/2959-5894.2023.81.1.007>

Abylkassymova A., Akperov N., Tuyakov Y., Ardaybayeva A., Sydykova Zh. (2024). Contextual mathematical tasks as a means of developing students' functional literacy in school mathematics course // *Scientific Herald of Uzhhorod University. Series «Physics»*. 2024. — № (56). — Pp.1218–1227. DOI: 10.54919/physics/56.2024.1218r8

Әбілқасымова А.Е. (2021). Қазақстан Республикасы білім беру жүйесінің жаңғыруы. Ғылыми басылым. — Алматы: Мектеп, 2021. — 212б. ISBN: 978-601-07-1604-9

Виноградова Н.Ф., Кочурова Е.Э., Кузнецова М.И. и др. (2018). Функциональная грамотность младшего школьника: кн. для учителя /под ред. Н.Ф. Виноградовой. — М.: Российский учебник: Вентана-Граф, 2018. — 288 с. ISBN: 978-5-360-09871-3

Bishop A.J. (1993). Conceptualising cultural and social contexts in mathematics education. In B. Atweh, C. Kanen, M. Carss & G. Booker (Eds.), *Proceedings of the Sixteenth Annual Conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia*. Brisbane: MERGA.

Busse A. (2011). Upper secondary students' handling of real - world contexts. In G. Kaiser, W. Blum, R. Borromeo Ferri & G. Stillman (Eds.), *Trends in Teaching and Learning of Mathematical Modelling*. — Vol. 1. — Pp. 37–46. Dordrecht: Springer Netherlands.

Blum W., Galbraith P. & Niss M. (2007). Introduction. In W. Blum, P. Galbraith, H. Henn & M. Niss (Eds.), *Modelling and applications in mathematics education: The 14th ICMI Study*. —Vol. 10. — Pp. 3–32. — New York: Springer.

Депаре F., De Corte E. & Verschaffel L. (2010). Teachers' approaches towards word problem solving: Elaborating or restricting the problem context. *Teaching and Teacher Education*. — 26 (2). — 152–160. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tate.2009.03.016>

«Қазақстан Республикасында мектепке дейінгі, орта, техникалық және кәсіптік білім беруді дамытудың 2023–2029 жылдарға арналған тұжырымдамасын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2023 жылғы 28 наурыздағы № 249 қаулысы. <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2300000249>

Қағазбаева Ә.К. (2017). Оқушылардың функционалды математикалық сауаттылығын қышпастыру мен дамыту // «Функционалды сауаттылық және білім: жаңашыл бағыттар мен педагогикалық тәжірибе әдістері» атты халықаралық ғылыми-практикалық конференцияның материалдары. — Ақтобе, 2017. — Б.423–425.

Kappasova S., Abylkassymova A., Zhadyrayeva L., Tuyakov Y. (2024). Methodological aspects of the development of functional literacy of schoolchildren in mathematics // *Scientific Herald of Uzhhorod University. Series «Physics»*. 2024. — № (55). — Pp. 2372–2382. DOI: 10.54919/physics/55.2024.237bu2

Мацкевич В., Крупник С. (2001). Функциональная грамотность // *Всемирная энциклопедия. Философия /сост.: А.А. Грицанов, В.Л. Абушенко, Г.М. Евелькин и др.* — Минск: Харвест, 2001. — С.1172–1173. ISBN: 5-17-007278-3

Niss M., Bruder R., Planas N., Turner R. & Villa - Ochoa J.A. (2016). Survey team on: conceptualisation of the role of competencies, knowing and knowledge in mathematics education research. *ZDM*. — 48 (5). — 611–632. Doi: <https://doi.org/10.1007/s11858-016-0799-3>

Педагогика здорового смысла: сб. материалов /под науч. ред. А.А. Леонтьева. — М.: Баласс: Изд. дом РАО, 2003. — 368 с. ISBN: 978-5-89357-360-2

Рыжаков М.В., Седова Е.А., Абылкасымова А.Е. (2016). Концепция функциональной грамотности школьников: математика и информатика. — Москва: Эдитус, 2016. — 220 с. ISBN: 978-5-00058-334-0

Pierce R. & Stacey K. (2006). Enhancing the image of mathematics by association with simple pleasures from real world contexts. *ZDM*. — 38 (3). — 214–225. doi: <https://doi.org/10.1007/BF02652806>

Жұмағұлова З.А., Кенжебек Х.Т. (2022). Мектеп оқушыларының функционалды сауаттылығын қалыптастыруда математикадан оқу тапсырмаларының рөлі // «Жаңартылған білім беру мазмұны жағдайында мектеп пен жоғары оқу орындарында математика мен физиканы оқытудың өзекті мәселелері» халықаралық ғылыми-практикалық конференцияның материалдары. — Алматы, 2022. — Б.

142–144.

Фролова П.И. (2016). К вопросу об историческом развитии понятия «Функциональная грамотность» в педагогической теории и практике // *Наука о человеке: гуманитарные исследования*. 2016. — № 1 (23). — С. 179–185. DOI: 10.17238/issn1998-5320.2016.23.179

Stacey K. & Turner R. (2015). Assessing mathematical literacy: The PISA experience. In *Assessing Mathematical Literacy: The PISA Experience*. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-10121-7>

Retnawati H., Wulandari N.F. (2019). The Development of Students' Mathematical Literacy Proficiency // *Problems of Education in the 21st Century*. — 2019. — 77(4).. — Pp. 502–514. doi: 10.33225/pec/19.77.502. // <https://www.researchgate.net/publication/335447139>

Wen-Chun Tai & Su-Wei Lin (2015). Relationship between problem-solving style and mathematical literacy. — Vol. 10(11). — Pp. 1480–1486. — 10 June, 2015. DOI: 10.5897/ERR2015.2266 <http://www.academicjournals.org/ERR>

REFERENCES

Abylkassymova A.E. (2021). Modernization of education system in the Republic of Kazakhstan. Scientific publication. — Almaty: Mektep, 2021. — 208 p. ISBN: 978-601-07-1605-6

Abylkassymova A., Akperov N., Tuyakov Y., Ardabayeva A., Sydykova Zh. Contextual mathematical tasks as a means of developing students' functional literacy in school mathematics course // *Scientific Herald of Uzhhorod University. Series «Physics»*. — 2024. — № (56). — Pp. 1218–1227. DOI: 10.54919/physics/56.2024.121rb8

Aleksashina I.Yu., Kiselev Yu.P. (2019). A system of guidelines for constructing tasks for developing and assessing the functional literacy of students // *Modern problems of science and education*. — 2019. — No. 3. <https://science-education.ru/ru/article/view?id=28803>

Abylkassymova A., Kappasova S.E., Tuyakov T.A., Zhadrayeva L.U. (2023). Methodological aspects of functional literacy formation of school Children in mathematics // *Вестник КазНПУ им.Абая. Серия «Физико-математические науки»*. — № 1 (81). — Алматы, 2023. — С.66–73. <https://doi.org/10.51889/2959-5894.2023.81.1.007>

Blum W., Galbraith P. & Niss M. (2007). Introduction. In W. Blum, P. Galbraith, H. Henn & M. Niss (Eds.), *Modelling and applications in mathematics education: The 14th ICMI Study*. — Vol. 10. — Pp. 3–32. New York: Springer.

Bishop A.J. (1993). Conceptualising cultural and social contexts in mathematics education. In B. Atweh, C. Kanen, M. Carss & G. Booker (Eds.), *Proceedings of the Sixteenth Annual Conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia*. Brisbane: MERGA.

Busse A. (2011). Upper secondary students' handling of real - world contexts. In G. Kaiser, W. Blum, R. Borromeo Ferri & G. Stillman (Eds.), *Trends in Teaching and Learning of Mathematical Modelling*. — Vol. 1. — Pp. 37–46. Dordrecht: Springer Netherlands.

Depaepe F., De Corte E. & Verschaffel L. (2010). Teachers' approaches towards word problem solving: Elaborating or restricting the problem context. *Teaching and Teacher Education*. — 26 (2). — 152–160. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tate.2009.03.016>

Frolova P.I. (2016). On the historical development of the concept of «Functional literacy» in pedagogical theory and practice // *Science of Man: Humanitarian Research*. — 2016. — No. 1 (23). — Pp. 179–185. DOI: 10.17238/issn1998-5320.2016.23.179

Kagazbayeva A.K. (2017). Formation and development of students' functional mathematical literacy // *Proceedings of the international scientific-practical conference «Functional literacy and education: innovative directions and methods of pedagogical practice»*. — Aktobe, 2017. — Pp. 423–425.

Kappasova S., Abylkassymova A., Zhadyrayeva L., Tuyakov Y. (2024). Methodological aspects of the development of functional literacy of schoolchildren in mathematics // *Scientific Herald of Uzhhorod University. Series «Physics»*. — 2024. — № (55). — Pp. 2372–2382. DOI: 10.54919/physics/55.2024.237bu2

Matskevich V., Krupnik S. (2001). Functional literacy // *World Encyclopedia. Philosophy / compiled by: A.A. Gritsanov, V.L. Abushenko, G.M. Evelkin et al.* — Minsk: Harvest, 2001. — Pp. 1172–1173. ISBN: 5-17-007278-3

Pedagogy of Common Sense: collection of works. materials /for scientific ed. A.A. Leontyev. — M.: Balass: Publishing house. House of RAO, 2003. — 368 p. ISBN: 978-5-89357-360-2

Zhumagulova Z.A., Kenzhebek H.T. (2022). The role of mathematics learning tasks in the formation of functional literacy of schoolchildren // *Materials of the international scientific-practical conference «Actual problems of teaching mathematics and physics in schools and higher educational institutions in the context of*

updated educational content». — Almaty, 2022. — Pp. 142–144.

Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan dated March 28, 2023. — No. 249 «On approval of the Concept for the development of preschool, secondary, technical and vocational education of the Republic of Kazakhstan for 2023–2029». <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2300000249>

Ryzhakov M.V., Sedova E.A., Abylkasymova A.E. et al. (2016). The concept of functional literacy of schoolchildren: mathematics and computer science. — Moscow: Editus, 2016. — 220 p. ISBN: 978-5-00058-334-0

Retnawati H., Wulandari N.F. (2019). The Development of Students' Mathematical Literacy Proficiency // Problems of Education in the 21st Century. — 2019. — 77(4). — Pp. 502–514. doi: 10.33225/pec/19.77.502. // <https://www.researchgate.net/publication/335447139>

Vinogradova N.F., Kochurova E.E., Kuznetsova M.I. et al. (2018). Functional literacy of younger schoolchildren: book. for teachers / ed. N.F. Vinogradova. — M.: Russian textbook: Ventana-Graf, 2018. — 288 p. ISBN: 978-5-360-09871-3

Niss M., Bruder R., Planas N., Turner R. & Villa - Ochoa J.A. (2016). Survey team on: conceptualisation of the role of competencies, knowing and knowledge in mathematics education research. ZDM. — 48 (5). — 611–632. Doi: <https://doi.org/10.1007/s11858-016-0799-3>

Pierce R. & Stacey K. (2006). Enhancing the image of mathematics by association with simple pleasures from real world contexts. ZDM. — 38 (3). — 214–225. doi: <https://doi.org/10.1007/BF02652806>

Stacey K., & Turner, R. (2015). Assessing mathematical literacy: The PISA experience. In *Assessing Mathematical Literacy: The PISA Experience*. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-10121-7>

Wen-Chun Tai & Su-Wei Lin (2015). Relationship between problem-solving style and mathematical literacy. — Vol. 10(11). — Pp. 1480–1486. — 10 June, 2015. DOI: 10.5897/ERR2015.2266 <http://www.academicjournals.org/ERR>

BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF
SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
ISSN 1991-3494
Volume 4. Number 410 (2024), 24–33
<https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.784>
ӨОЖ 57:37.091.212.004.775-057.875
MFTAP 34.01.45

© **A.M. Abdieva**^{1*}, **A.K. Damenova**², **A.A. Konarshayeva**³, 2024

¹Abai Kazakh National Pedagogical University, Kazakhstan, Almaty;

²Taraz Regional University named after M.Kh. Dulaty, Kazakhstan, Taraz;

³Caspian State University of Technologies and Engineering named after Sh. Yesenov,

Kazakhstan, Aktau.

E-mail: ai-kerim01@mail.ru

METHODOLOGY FOR DEVELOPING STUDENTS' CREATIVE ABILITIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS IN BIOLOGY

A.M. Abdieva — doctoral student of the Abai Kazakh National Pedagogical University, Republic of Kazakhstan, Almaty

E-mail: ai-kerim01@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0008-3109-9118>;

A.K. Damenova — candidate of pedagogical sciences, associate professor, Taraz Regional University named after M.Kh. Dulaty. Republic of Kazakhstan, Taraz

E-mail: aigul_damenova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1611-9412>;

A.A. Konarshayeva — senior lecturer, Caspian State University of Technologies and Engineering named after Sh. Yesenov, Republic of Kazakhstan, Aktau

E-mail: ainash_aktau67@@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0003-2649>.

Abstract. The article discusses some aspects of the development of students' creative abilities in biology lessons. The results of experimental work to increase the level of creative thinking of students, cognitive activity and interest in work in the classroom are revealed. Methods for developing the creative abilities of students in biology state requirements, standards and content of the biology course, biology curricula, features of the process of teaching biology at school, existing methods and methods of teaching biology were analyzed. Human creative abilities are a phenomenon that is complex in the composition of its components and the connections between them, including mental operations, psychological processes, and a complex of skills. Consequently, the development of creative abilities is a complex process that requires an integrated approach, the success of which depends on the application of a number of principles, methods and techniques, means, conditions and criteria for assessing creative activity. The principles, methods and techniques necessary for the development of students' creative abilities in the educational process in biology were selected and justified.

Keywords: biology, learning process, creativity, creative activity, methods, methodology

© А.М. Абдиева^{1*}, А.К. Даменова², А.А. Конаршаева³, 2024

¹Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университеті, Қазақстан, Алматы;

²М.Х. Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті, Қазақстан, Тараз;

³Ш.Есенов атындағы Каспий мемлекеттік технологиялар және инжиниринг университеті, Қазақстан, Ақтау.

E-mail: ai-kerim01@mail.ru

БИОЛОГИЯ ПӘНІНЕН ОҚУ ҮРДІСІНДЕ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ ҚАБІЛЕТТЕРІН ДАМУҒА ӘДІСТЕМЕСІ

А.М. Абдиева — Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университетінің докторанты, Қазақстан, Алматы

E-mail: ai-kerim01@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0008-3109-9118>;

А.К. Даменова — педагогика ғылымдарының кандидаты, қауым. профессор., М.Х. Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті, Қазақстан, Тараз

E-mail: aigul_damenova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1611-9412>;

А.А. Конаршаева — аға оқытушы, Ш.Есенов атындағы Каспий мемлекеттік технологиялар және инжиниринг университеті, Қазақстан, Ақтау

E-mail: ainash_aktau67@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0003-2649>.

Аннотация. Мақалада биология сабақтарында оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамытудың кейбір аспектілері қарастырылған. Оқушылардың шығармашылық ойлау деңгейін, танымдық белсенділігін және сабақтағы еңбекке деген қызығушылығын арттыру мақсатында жүргізілген тәжірибелік-эксперименттік жұмыстардың нәтижелері анықталды. Биология пәнінен оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамыту әдістері мемлекеттік талаптар, биология курсының стандарттары мен мазмұны, биологияның оқу бағдарламалары, мектепте биологияны оқыту процесінің ерекшеліктері, биологияны оқытудың қолданыстағы әдістемесі мен әдістері талданды. Адамның шығармашылық қабілеттері - оның құрамдас бөліктерінің және олардың арасындағы байланыстардың, оның ішінде психикалық операцияларды, психологиялық процестерді, дағдылар кешенін құрайтын күрделі құбылыс. Демек, шығармашылық қабілеттерді дамыту- кешенді тәсілді қажет ететін күрделі процесс, оның табысты болуы шығармашылық белсенділікті бағалаудың бірқатар принциптерін, әдістері мен тәсілдерін, құралдарын, шарттары мен критерийлерін қолдануға байланысты. Биология пәнінен оқу үрдісінде оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамытуға қажетті принциптер, әдістер мен тәсілдер іріктеліп, негізделді.

Түйін сөздер: биология, оқу процесі, шығармашылық, шығармашылық іс-әрекет, әдістер, әдістеме

© А.М. Абдиева^{1*}, А.К. Даменова², А.А. Конаршаева³, 2024

¹Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Казахстан, Алматы;

²М.Х. Таразский региональный университет имени Дулати, Казахстан, Тараз;

³Каспийский государственный университет технологий и инжиниринга имени Ш. Есенова, Казахстан, Актау.

E-mail: ai-kerim01@mail.ru

МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ПО БИОЛОГИИ

А.М. Абдиева — докторант Казахского Национального Педагогического университета имени Абая, Казахстан. Алматы

E-mail: ai-kerim01@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0008-3109-9118>;

А.К. Даменова — кандидат педагогических наук, ассоц. профессор, Таразский региональный университет им. М.Х. Дулати, Казахстан, Тараз

E-mail: aigul_damenova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1611-9412>;

А.А. Конаршаева — старший преподаватель, Каспийский государственный университет технологий и инжиниринга имени Ш.Есенова, Казахстан, Актау

E-mail: ainash_aktau67@@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0003-2649>.

Аннотация. В статье рассматриваются некоторые аспекты развития творческих способностей учащихся на уроках биологии. Раскрываются результаты опытно-экспериментальной работы по повышению уровня творческого мышления учеников, познавательной активности и заинтересованности работой на уроке. Методики развития творческих способностей обучающихся по биологии требования госстандарта и содержание курса биологии, анализировались учебные программы по биологии, особенности процесса обучения биологии в школе, существующие методики и методы обучения биологии. Творческие способности человека представляют собой сложное по составу слагаемых и связи между ними явление, включающее мыслительные операции, психологические процессы, комплекс умений и навыков. Следовательно, и развитие творческих способностей – это сложный процесс, требующий комплексного подхода, успешность достижения которого зависит от применения ряда принципов, методов и приёмов, средств, условий и критериев оценивания творческой деятельности. Были отобраны и обоснованы принципы, методы и приёмы, необходимые для развития творческих способностей обучающихся в образовательном процессе по биологии.

Ключевые слова: биология, процесс обучения, творческая способность, творческая активность, методы, методика

Кіріспе

Білім берудегі заманауи тенденциялар білімалушылардан «XXI ғасыр дағдылары» деп аталатын шығармашылық, сыни ойлау, қарым-қатынас және ынтымақтастық дағдыларын меңгеруді талап етеді (Пинская және т.б., 2019). Олардың барлығы метапәндік нәтижелер қатарына еніп, жалпы білім берудің мемлекеттік стандартында берілген. Мемлекеттік білім беру стандарттары биология пәні мұғалімдеріне мектеп оқушыларының жеке тұлғасын үйлесімді және жан-жақты дамытуға және олардың оқу, ғылыми-зерттеу және шығармашылық іс-әрекеттер

процесінде құрдастарымен қарым-қатынаста және ынтымақтастықта коммуникативтік құзыреттілігін қалыптастыруға бағыттайды:

- зерттеу мақсатын өз бетінше анықтау және оларға қол жеткізу жолдарын, оның ішінде жоспарлау қабілетін дамыту;
- өзіне жаңа міндеттер қою және тұжырымдау;
- оқу-танымдық мәселелерді шешудің тиімді жолдарын саналы түрде таңдау;
- адамның танымдық әрекетінің мотивтері мен қызығушылықтарын дамыту (Tanggaard, 2015). Белгіленген дағдылар зерттелетін шығармашылық қабілеттердің негізінде жатыр. Сондықтан қазіргі кезде орта сыныптарда биология пәні бойынша оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамыту әдістемесін жасаудың өзекті қажеттілігі бар деп есептейміз.

Материалдар мен әдістемелер

Зерттеу барысында мәселелерді шешу үшін келесі әдістер қолданылды:

- *теориялық* (мобильді оқыту технологияларын қолдану арқылы жоғары сынып оқушыларының цифрлық сауаттылығын дамыту мәселесі бойынша ғылыми әдебиеттер мен құқықтық құжаттарды талдау, салыстыру және синтездеу, конструктивті модельдеу);

эмпирикалық (мұғалімдер мен жалпы білім беретін мектеп оқушыларының оқу қызметінің нәтижелерін талдау және жалпылау, оқу-әдістемелік қамтамасыз етуді жобалау).

Зерттеудің эксперименттік базасы №114 жалпы білім беру мекемесінде болды. Эксперименттік жұмыстарға 242 оқушы қатысты. 2022–2023 жылдар аралығында биология пәнін оқыту барысында жүргізілген эксперименттік жұмыс үш кезеңді қамтыды:

Зерттеудің *бірінші кезеңі* (2022 жылғы қыркүйек – желтоқсан айларында) мобильді технологияларды пайдалана отырып, биология пәнінен оқу үдерісінің теориясы мен тәжірибесінде цифрлық ұрпақтың жоғары сынып оқушыларының цифрлық сауаттылығын дамыту мәселесін талдауға арналған «растау» эксперименті жүргізілді.

Екінші кезеңде (2023 жылы қаңтар-мамыр айларында) үлгілік дизайн жасалды және биологияны оқытудағы эксперименттің қалыптастырушы кезеңінде мобильді технологияларды пайдалана отырып, жоғары сынып оқушыларының цифрлық сауаттылығын дамыту әдістемесі сынақтан өтті, сондай-ақ, енгізілген әдістеменің тиімділігін тестілеуге арналған құралдар әзірленді.

Үшінші кезең (2023 жыл) эксперименттің бақылау кезеңінде зерттеу нәтижелерін қорытындылауға және цифрлық сауаттылықты дамытуға бағытталған эксперименттік әдістеменің тиімділігін математикалық - статистика әдістерін пайдалана отырып талдауға мүмкіндік берді.

Нәтижелер мен талқылау

Биология пәні бойынша білім алушылардың шығармашылық қабілеттерін дамыту әдістемесін жасағанда мемлекет талаптарын ескердік, сонымен қатар биология пәнінің стандарты мен мазмұны, биологияның оқу бағдарламалары, мектепте биологияны оқыту процесінің ерекшеліктері, биологияны оқытудың қолданыстағы техникасы мен әдістері талданды (Kaufman және т.б., 2006).

Диссертациялық зерттеу барысында әзірленген әдістеменің мақсаты – білім алушылардың шығармашылық қабілеттерін дамыту, биологияны оқуға деген қызығушылықтарын арттыру және оқу жетістіктерін жақсарту.

Әзірленген әдістеме келесі нақты міндеттерді шешуге бағытталған:

1. Оқушылардың шығармашылық қабілетін көрсетуге қажетті қабілеті мен дағдыларын дамытуға ықпал ету (проблеманы көре білу, әртүрлі идеялар мен олардың нұсқаларының көп санын тудыра білу, ойлау икемділігін, сұрақ қоя білуін, гипотезаны алға тарта білуін көрсету);

2. Биология пәні мұғалімдерін шығармашылық қабілеттерін дамытудың әдіс-тәсілдерімен қамтамасыз ету;

3. Биологиядан шығармашылық тапсырмаларды таңдауға және құруға қажетті талаптарды тұжырымдау;

4. Биология пәні мұғалімдеріне шығармашылық қабілеттерін дамытуға бағытталған биология пәнінен оқу-танымдық іс-әрекетін ұйымдастыру бойынша ұсыныстарды ұсыну (қоршаған ортаның психологиялық-педагогикалық жағдайлары жүйесі);

5. Биология пәнінен оқушылардың шығармашылық іс-әрекетінің нәтижелерін бағалау принциптерін әзірлеу және оқушылардың шығармашылық жұмысын бағалау бойынша ұсыныстар беру.

Адамның шығармашылық қабілеттері — оның құрамдас бөліктерінің және олардың арасындағы байланыстардың, оның ішінде ойлау процесі, психологиялық процестерді, дағдылар кешенін құрайтын күрделі құбылыс. Демек, шығармашылық қабілеттерді дамыту — кешенді тәсілді қажет ететін күрделі процесс. Оның табысты болуы шығармашылық белсенділікті бағалаудың бірқатар принциптерін, әдістері мен тәсілдерін, құралдарын, шарттары мен критерийлерін қолдануға байланысты.

Біз биология пәнінен оқу процесінде оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамытуға қажетті принциптерді, әдістер мен тәсілдерді таңдап, негіздедік, олар 1-ші кестеде берілген (кесте 1).

Кесте 1. Биология пәнінен оқу процесінде оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамытуға қажетті принциптер

Принциптер	Шығармашылық қабілеттерін дамыту үшін қолдану
Жалпыдидактикалық принциптер	
Білім беру процесінің бағыты	Білім беру мақсаты – шығармашылық әрекетті өз бетінше орындауға қабілетті жеке тұлға.
Білім беру мен тәжірибе арасындағы байланыс	Факті материалдар үлесінің азаюы, тәжірибеге бағытталған тапсырмалардың басым болуы. Оқушылардың шығармашылық әрекетінің басымдығы
Мазмұнының реттілігі мен жүйелілігі	«Қарапайымнан күрделіге» принципін ғана емес, оқу материалын оқудың басқа нұсқаларын да қолдану. Жалпы пәндік ұғымдарды және іс-әрекеттің пәнаралық әдістерін басымдықпен меңгеру
Ғылымилығы	Оқу материалдарында ғылыми негізделген ақпараттан басқа ғылымдағы шешілмеген мәселелер, гипотезалар, ғылыми жаңалықтардың әдістерінің сипаттамасы, көрнекті ғалымдардың өмірбаяндары болуы керек.
Оқушылардың жас және жеке ерекшеліктерін ескеру; дифференциация және өзгергіштік	Оқу пәндері бойынша сараланған тапсырмалар; әртүрлі мазмұны бар оқулықтар; жеке тәрбие жұмысына арналған материалдар қажет

Дербестік	Білімалушыларды оқу қызметін өз бетінше жоспарлауға, жүзеге асыруға, талдауға және бағалауға үйрету керек
Көрнекілік	Көрнекі құралдарды мұғалім көрсетіп қана қоймай, білімалушылардың өздері жасай алады
Жеке және ұжымдық білім берудің ұтымды үйлесімі	Білімалушылардың психологиялық ерекшеліктерін ескере отырып, оқу әрекетінің жеке және ұжымдық түрлерін біріктіру қажет
Білімалушыға деген талаптылық пен құрметтің ұтымды үйлесімі	Сабақта және сыныптан тыс жұмыстарда жүйелі тәрбие жұмысы қажет (адамгершілікке, жауапкершілікке және парыз сезіміне тәрбиелеу)
Оқытудың әдістерін, формалары мен құралдарын оңтайлы таңдау	Сабақтар мен сыныптан тыс жұмыстарда ең жақсы нәтижеге жету үшін шығармашылық және репродуктивті әдістердің оңтайлы үйлесімі қажет. Шығармашылық әрекетке мотивацияны дамытуға бағытталған белсенді оқыту әдістері қажет.
Оқыту, тәрбиелеу және дамытудың біртұтастығы	Білімалушының жеке басын дамыту басты орынға қойылуы керек
2. Биологиялық білім берудің жеке - әдістемелік принциптері	
Тірі табиғаттың заттық және танымдық қасиеті	Қазіргі жаратылыстану концепцияларына негізделген шығармашылық тапсырмалар (дүниенің тану теориясы, микроәлем құбылыстары теориясы және т.б.)
Табиғи заңдардың қоғам заңдарына қатысты басымдылығы	Адамзаттың өткенін танудағы жаратылыстану ғылымдарының рөлін зерттеуде жобалық іс-әрекеттерді ұйымдастыру. Биоценоз және биоценоздық орта мәселелерін зерттеу бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру.
Тірі табиғат құбылыстарының өзара байланысы мен өзара тәуелділігі; себептілік және табиғи сәйкестік	В.И. Вернадскийдің биосфера мен ноосфераның ғаламдық заңдылықтары туралы теориясын зерттеу және тәжірибеде қолдану бойынша жобалық іс-шараларды ұйымдастыру.
Барлық тіршіліктің бірлігі - табиғат туралы тұтас білім	Тарихи қалыптасқан экокүйелерге арналған экологиялық бағыттағы шығармашылық жобалар
Органикалық әлем эволюциясының тарихшылдығы мен үздіксіздігі	Антропо-социогенез (антропогенездің қозғаушы күштері) теориясына негізделген шығармашылық тапсырмалар; археоботаникадағы (дендрохронологиялық әдіс), археологиядағы ежелгі дәуірдегі фауна мен флораны қалпына келтіру мақсатындағы жобалық іс-шаралар
Табиғи ортадағы биологиялық объектілерді зерттеу	Білімалушылардың табиғи ортамен тікелей байланысын қажет ететін жобалық іс-әрекеттерді, экскурсияларды ұйымдастыру
<i>Биологиядан оқу-зерттеу қызметінің маусымдылығы</i>	Шығармашылық тапсырмалар мен жобалар елді мекендегі табиғаттың маусымдық құбылыстарына сәйкес дайындалады

Белгілі болғандай, принциптер педагогикалық мақсатқа жету үшін негізгі талаптар мен ұстанымдар болып табылады. Біз таңдап алған ұстанымдар биология пәнінен оқу үрдісінде шығармашылық қабілеттерді дамыту мақсатына қызмет етеді және шығармашылық қабілеттерді дамыту принциптері деп атауға болады. Олардың әдіс-тәсілдерден айырмашылығы жалпы сабақты өткізуге және ұйымдастыруға қатысты, ал әдістер мен тәсілдер сабақтың белгілі бір кезеңдерінде ғана қолданылады. Шығармашылық қабілеттерді дамыту принциптерін қолдану бізге белсенді әдістер

мен тәсілдерге тән потенциалды толық іске асырудың қажетті шарты болып көрінеді.

Зерттеуде биологияны оқытуда шығармашылықты дамыту мақсатына сай келетін тоғыз әдіс қолданылды. Бұл әдістерді қолдану педагогикалық эксперименттің қалыптастырушы кезеңін дайындау, ұйымдастыру және өткізу кезінде жүзеге асырылды. Өзірленген әдістемеді шығармашылық қабілеттерді дамытудың әдістемелік тәсілдеріне үлкен мән беріледі. Олар әртүрлі тәсілдермен мәселелердің шешімін табуға бағытталған дивергентті ойлаудың дамуына ықпал етуге арналған, ал дивергентті ойлау, біз білетіндей шығармашылықтың негізі болып табылады. Сондай-ақ ғылыми әдебиеттерден биология пәнінен оқу үрдісінде оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамытуға бейімдейтін сегіз әдістеме таңдап алынды.

Биологияны оқу кезінде оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамытуға бағытталған принциптер, әдістер мен тәсілдер өзара тығыз байланысты және өзара тәуелді. Бұл қарым-қатынас мұғалім мен оқушылардың шығармашылық тапсырмаларды орындауында жүзеге асады. Шығармашылық қабілеттерді дамытудың әдістемелік принциптерін қолдану оқыту әдістерін ұтымды пайдалануда қажетті болып табылады. Тәжірибеде шығармашылық қабілеттерді дамыту әдістемелері оқыту әдістерімен үйлесімді үйлеседі және оның тиімділігін қамтамасыз етеді. Осы әдістерді қолдана отырып, білім алушы мұғалім ұсынған шығармашылық тапсырманы орындайды.

«Биология пәнінен 7–8 сынып білім алушыларына арналған шығармашылық тапсырмалар жинағына» енгізілген білім алушылардың шығармашылық тапсырмаларды орындауына мысал келтірейік.

Мысалы, «Өсімдіктердің минералды қоректенуі» тақырыбы бойынша білім алушылардың шығармашылық қабілеттерін дамыту және білімдерін пысықтау үшін «Түрлі балдыркөк» шығармашылық тапсырмасы берілді: «Балдыркөк сабақтарын, суды және бояуларды пайдаланып минералдардың өсімдікке қалай түсетінін көрсетіңіз» (Серовайская, 2020).

Бұл тапсырма келесі мақсаттарды көздейді:

- гипотезаны алға қою қабілетін дамыту;
- топта жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыру;
- дивергентті ойлауды дамыту;
- шығармашылық және зерттеу дағдыларын меңгеру (эксперимент арқылы ойлау, тәжірибе жасау);

- «Сабақ құрылысы» және «Өсімдіктердің минералды қоректенуі» тақырыптары бойынша білімдерін жалпылау және бекіту.

Тапсырманы орындау үшін «оқушының дәптері» қажет, балдыркөк сабақтары, тағамдық бояу немесе түрлі - түсті сия, көлемі 200–250 мл ыдыс, ұялы телефон немесе камера. Тапсырма шағын топтарда орындалады. Бұл тапсырма білім алушылардан өсімдіктерді бояуға батыру арқылы бояуды ұсынады. Осы тапсырма арқылы өткізгіш шоқтардың орналасқан жерін және судың өсімдікте өткізгіш шоқтар арқылы жоғары қарай жылжуын көре алады. Білім алушылар бірнеше бояғыштарды қолданған кезде өсімдік сабағындағы бояулар араласпауынан өткізгіш шоқтардың сабақтың ішіне параллель орналасқанын және бір-бірімен тікелей байланыспағанын байқай алады.

Тапсырманы орындамас бұрын білімді пысықтау кезеңі өткізіледі, мұғалім білім алушылармен келесі сұрақтарды талқылайды:

1. Өсімдіктің өткізгіш ұлпалары қалай орналасады?

2. Қантамырлары мен елеуіш түтіктер қалай қызмет етеді?
3. Судың қозғалуына не себеп болады?
4. Өсімдіктердің минералды қоректенуі дегеніміз не?
5. Минералды қоректенуге қандай өткізгіш ұлпа қатысады?

6. Егер бұл ерітінділер мөлдір болса және сабақтың ішінде қозғалса, судың минералды тұздармен қозғалысын қалай көруге болады? (Серовайская, 2022).

Тапсырмамен жұмыс істеудің маңызды кезеңі — идеяларды ойлап табу және гипотезаларды ұсыну. Білім алушыларға тәжірибе жасау үшін құрал-жабдықтар: балдыркөк, бояулар, су, шыныаяқтар көрсетіледі. Мұғалім білім алушыларға өсімдік арқылы судың қозғалысын көрсететін тәжірибелердің әртүрлі нұсқаларын шығару, сондай-ақ осы эксперименттердің нәтижелері туралы өз идеялары мен гипотезаларын ұсыну міндетін қояды. Бұл кезеңде мұғалім «Миға шабуыл» әдісін қолдана алады - әрбір шағын топты өз идеяларының тізімін жасауға шақырады, содан кейін әртүрлі топтар ұсынған барлық идеяларды талқылайды.

Мүмкін болатын тәжірибе нұсқаларының мысалдары:

1. Балдыркөк сабағын, оның төменгі ұшын бір бояумен суға батыру арқылы бояу;
2. Балдыркөк сабағын, оның астыңғы ұшын екі бояу қосып суға батырып (сабақтың төменгі жағы екіге бөлініп, әрқайсысы бояуы бар жеке ыдысқа салынады) бояу;
3. Кесілген жоғарғы ұшымен сабақты түсті суға батыру;
4. Төменгі ұшымен алдын — ала кесілген жапырақ тақталары бар сабақты боялған суға батыру;
5. Көлденең кесу арқылы (бірнеше өткізгіш шоқты кесу үшін) бір немесе бірнеше сабақты боялған суға батыру.

Тапсырма бойынша жұмыстың келесі кезеңінде эксперимент жүргізіліп, бақылаулар жазылады. Білім алушылар шағын топтарда тәжірибе идеясын жүзеге асырады. Олар сондай-ақ гипотезаны, қандай нәтиже күтетінің жазуы керек. Бояу байқалған кезде, білім алушылар ұялы телефон камерасының көмегімен бақылауларын бейнелеп алады, сонымен қатар оларды бақылау кестесіне жазады. Көрінетін нәтижелер 1–2 сағат ішінде байқалады, бір күннен кейін бояу максималды деңгейіне жетеді.

Білім алушылар жүргізген тәжірибелер келесі сұрақтарға жауап табуға мүмкіндік береді:

1. Өсімдіктегі өткізгіш ұлпалардың орналасуы туралы не білдің?
2. Сіздің болжамдарыңыз расталды ма?
3. Бояудан кейін көлденең қимада өткізгіш шоқтардың орналасуы анық көрініп тұрғанда балдыркөктің қай класқа (даражарнақты немесе қосжарнақты) жататынын анықтауға болады ма?
4. Минералды қоректену өсімдіктерде қалай жүреді?
5. Өткізгіш шоқтар суды әртүрлі бағытта тасымалдай алады ма?
6. Жапырақ жоқ болса, су сабақты жоғары жылжыта ала ма?
7. Тамыр кесілген жағдайда судың жоғары қарай жылжуын не қамтамасыз етеді?

Сипатталған тапсырманың бір шешімі жоқ және оны бірнеше жолмен орындауға болады, бұл тапсырманың ашықтығын көрсетеді. Тапсырманы орындау шығар-

машылық және репродуктивті әрекеттерді біріктіреді, оқушының өз бетінше әрекет етуін және сыныптастарымен ынтымақтастықта болуын талап етеді, мұғалімнен нақты нұсқауларды қажет етпейді. Бұл тапсырманы білім алушыларға ұсына отырып, мұғалім оқытудың зерттеу әдісін қолданады, ал «Миға шабуыл» әдісін оқушылар шығармашылық мәселені шешу құралы ретінде пайдаланады. Бұл мысал шығармашылық тапсырманы орындау кезінде шығармашылық қабілеттерді дамытудың принциптері, әдістері мен тәсілдерінің өзара байланысы іс-жүзінде қалай жүзеге асатынын көрсетеді. Бұл тапсырма білім алушыларға сабақта зертханалық жұмыс ретінде де, сабақтан тыс жұмыс ретінде де ұсынылады (Wagner, 2012).

Осыған байланысты ең маңызды дағдыларға мыналар жатады:

1. Мәтіннің негізгі идеясын бөліп көрсету және ақпаратты жүйелеу қабілеті;
2. Себеп-салдар байланысын таба білу;
3. Білімді жаңа жағдайға көшіру қабілеті, яғни алған теориялық білімдерін тәжірибеде жаңа жағдайларда қолдана білу;
4. Балама шешімдерді табу және оларды қолдану қабілеті, яғни әртүрлі идеялар мен нұсқалардың көп санын тудыра білу, ойлау икемділігін көрсету;
5. Сыни тұрғыдан ойлау қабілеті, яғни өзінің қызметін және оның нәтижелерін, сондай-ақ сыныптастарының жұмысын бағалай білу;
6. Проблеманы көре білу;
7. Қарама-қайшылықтарды таба білу;
8. Дивергентті ойлау әдістерін қолдана білу, сонымен қатар дивергентті ойлаудың еркіндік, икемділік және ерекшелік сияқты қасиеттерін көрсете білу;
9. Сұрақ қоя білу;
10. Гипотезаны алға тарта білу және дәлелдеу (өзінің болжамының дұрыстығын растайтын дәлелдер келтіру);
11. Өз іс-әрекетін жоспарлау, өз іс-әрекетінің жоспарын кезең-кезеңімен құра білу, оның ішінде экспериментті жоспарлау (Amabile, 2001).

Қорытынды

Бұл дағдылар білім алушылардың шығармашылық тапсырмаларды орындау процесінде алатын дағдыларымен толықтырылып, біріктірілуі керек. Оларға мыналар жатады: заманауи әдістерді қолдана отырып ақпаратты іздеу, ғылыми-зерттеу және жобалау қызметі, қарапайым биологиялық объектілердің модельдерін құру, жұпта және командада бірлесіп жұмыс жасау, биологияны оқу кезіндегі ойын әрекеттері. Бұл дағдылар метапән болып табылады және білім алушыларға биологияны оқығанда пайдалы болуы мүмкін. Шығармашылық тапсырмалардың орындалуының бірінің мысалын пайдалана отырып, жоғарыда аталған дағдылардың көпшілігінің дамуына оң әсер ететінін көре аламыз.

ӘДЕБИЕТТЕР

М.А. Пинская, А.М. Михайлова (2019). Компетенции «4К»: формирование и оценка на уроке: практические рекомендации // — М.: Корпорация «Российский учебник», 2019. — 76 с. — С. 24.

Tanggaard L. (2015). The creative pathways of everyday life //— *Journal of u creative behavior*. 2015. — № 49(3). — Pp.181–193.

J.C. Kaufman, R.J. Sternberg (2006). The international handbook of creativity // — New York: Cambridge University Press, 2006. — 501 p.

Серовайская Д.Е. (2020). Сборник творческих заданий по биологии для учащихся 7 – 8 классов:

методические рекомендации для учителя // — М.: ФЛИНТА, 2020. — 192 с.

Серовайская Д.Е. (2022). Сборник творческих заданий по биологии для учащихся 7 классов: тетрадь ученика // — М.: ФЛИНТА, 2022. 158 с.

Wagner T. (2012). *Creating innovators: The making of young people who will change the world* // — New York: Scribner's, 2012. 288p.

Amabile T.M. (2001). *Beyond talent: John Irving and the passionate craft of creativity* // *American Psychologist*. 2001. — № 56 (4). — Pp. 333–336.

REFERENCES

M.A. Pinskaya, A.M. Mikhailova (2019). “4K” competencies: formation and assessment in the classroom: practical recommendations // — М.: Russian Textbook Corporation, 2019. — 76 p. — P. 24.

Tanggaard L. (2015). The creative pathways of everyday life // — *Journal of and creative behavior*: 2015. — No. 49(3). — Pp. 181–193.

J.C. Kaufman, R.J. Sternberg (2006). *The international handbook of creativity* // — New York: Cambridge University Press, 2006. — 501p.

Serovayskaya D.E. (2020). *Collection of creative assignments in biology for students in grades 7–8: methodological recommendations for teachers* // — М.: FLINTA, 2020. — 192 p.

Serovayskaya D.E. (2022). *Collection of creative assignments in biology for 7th grade students: student's notebook* // — М.: FLINTA, 2022. — 158 p.

Wagner T. (2012). *Creating innovators: The making of young people who will change the world* //— New York: Scribner's, 2012. — 288 p.

Amabile T.M. (2001). *Beyond talent: John Irving and the passionate craft of creativity* // *American Psychologist*. 2001. — № 56 (4). — P p . 333–336.

BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF
SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
ISSN 1991-3494
Volume 4. Number 410 (2024), 34–46
<https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.785>
УДК (ӨЖ) 159.99
МРНТИ 15.81.70

© C.K. Alimbayeva¹, K.B. Smatova^{1*}, Zh.T. Sabralieva¹, G.Y. Ikonnikova², 2024

¹Taraz Regional University named after M.Kh. Dulaty, Taraz, Kazakhstan;

²Russian State Pedagogical University named after A.I. Herzen, St. Petersburg, Russia.

E-mail: smatova-k@mail.ru

APPLICATION OF DIGITAL SMART PLATFORM FOR PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL DIAGNOSIS OF CHILDREN: THE EXAMPLE OF DIAG- NOSIS OF LEARNING ACTIVITY MOTIVATION

Alimbayeva C.K. — Candidate of Sociological Sciences, Acting Associate Professor of the Department of Pedagogical Psychology, Taraz Regional University named after M.Kh. Dulaty, Taraz, Kazakhstan

E-mail: alimbayeva.76@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8507-5068>;

Smatova K.B. — Candidate of Pedagogical Sciences, Acting Associate Professor of the Department of Pedagogical Psychology, Taraz Regional University named after M. Kh. Dulaty, Taraz, Kazakhstan

E-mail: smatova-k@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9644-4332>;

Sabralieva Zh.T. — Master of Psychology, Department of Pedagogical Psychology, Taraz Regional University named after M.Kh. Dulaty, Taraz, Kazakhstan

E-mail: sabralieva1972@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1171-5939>;

Ikonnikova G.Y. — Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor of the Department of Psychology of Professional Activity and Information Technologies in Education, Russian State Pedagogical University named after A.I. Herzen

E-mail: ikonnikova@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9416-4190>.

Abstract. This article is devoted to the application of the SMART platform «I-psychodiagnostics.kz» based on software for psychological and pedagogical diagnostics and methods of psychological and pedagogical diagnostics of children, taking into account age and psychological characteristics. The approaches to the concept of «smart» and its use in modern educational practice are analyzed. The authors conducted a theoretical, empirical analysis of the scientific literature of domestic and foreign experience of SMART learning, and the use of psychological and pedagogical diagnostics in digital education. The authors consider the smart platform of psychological and pedagogical diagnostics as a promising vector of digital pedagogy, describe the possibilities and advantages of using digital tools and methods of psychodiagnostication of children in the educational process of assessing mental health, as well as the possibilities of digital diagnosis of students in improving the effectiveness of the learning process at school. Timely diagnosis of the motivational sphere, cognitive structures and the formation of learning motivation at school age can be a powerful means of increasing the effectiveness of students' educational activities. The purpose of the research is to diagnose the motivation for educational activities and emotional attitude to learning in secondary and high school using the smart platform. As a method of diagnosing the motivation of teaching, the «Methodology for diagnosing the motivation of teaching and emotional attitude to learning in secondary and high school Spielberg-Andreeva» was used and its effectiveness in practice was proved. The results of this study will be useful for

timely psychological and pedagogical diagnostics, monitoring the intellectual and mental development of students, and automating the process of assessing mental health using digital tools. The results of this study allow us to state the success of the tasks of conducting empirical research in the framework of studying the problems of psychological and pedagogical diagnosis of children in educational institutions.

Keywords: education, training, smart platform, psychological and pedagogical diagnostics, motivation

© С.К. Алимбаева¹, К.Б. Сматова^{1*}, Ж.Т. Сабралиева¹, Г.Ю. Иконникова², 2024

¹М.Х. Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті, Тараз, Қазақстан;

²А.И. Герцен атындағы Ресей мемлекеттік педагогикалық университеті,

Санкт-Петербург, Ресей.

E-mail: smatova-k@mail.ru

ОҚУ ІС-ӘРЕКЕТІНІҢ МОТИВАЦИЯСЫН ДИАГНОСТИКАЛАУ МЫСАЛЫНДА БАЛАЛАРДЫ ПСИХОЛОГИЯЛЫҚ-ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ДИАГНОСТИКАЛАУ БОЙЫНША ЦИФРЛЫҚ SMART ПЛАТФОРМАСЫН ҚОЛДАНУЫ

Алимбаева С.К. — социология ғылымдарының кандидаты, «Педагогикалық психология» кафедрасының қауымдастырылған профессор м.а., М.Х. Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті, Тараз., Қазақстан
E-mail: alimbayeva.76@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8507-5068>;

Сматова К.Б. — педагогика ғылымдарының кандидаты, «Педагогикалық психология» кафедрасының қауымдастырылған профессор м.а., М.Х. Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті, Тараз, Қазақстан
E-mail: smatova_k@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9644-4332>;

Сабралиева Ж.Т. — психология магистрі, «Педагогикалық психология» кафедрасының қауымдастырылған профессор м.а., М.Х. Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті, Тараз, Қазақстан
E-mail: sabralieva1972@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1171-5939>;

Иконникова Г.Ю. — психология ғылымдарының кандидаты, «Білім берудегі кәсіби қызмет және ақпараттық технологиялар психологиясы» кафедрасының доценті, А.И. Герцен атындағы Ресей мемлекеттік педагогикалық университеті, Санкт-Петербург, Ресей Федерациясы
E-mail: ikonnikova@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9416-4190>.

Аннотация. Мақала психологиялық-педагогикалық диагностикалау үшін және балалардың жас және психологиялық ерекшеліктерін ескере отырып, психологиялық-педагогикалық диагностикалау әдістерін «I-psychodiagnostics.kz» бағдарламалық қамтамасыз ету негізінде SMART платформасын қолдануға арналған. «Smart» ұғымына көзқарастар және оның қазіргі білім беру тәжірибесінде қолданылуы талданады. Авторлар Smart оқытудың отандық және шетелдік тәжірибесінің ғылыми әдебиеттеріне теориялық, эмпирикалық талдау жүргізіп, цифрлық білім беруде психологиялық-педагогикалық диагностиканың қолдануын талдады. Авторлар психологиялық-педагогикалық диагностиканың smart платформасын цифрлық педагогиканың перспективалық векторы ретінде қарастырады, білім беру үрдісінде балаларды психодиагностикалаудың цифрлық құралдары мен әдістемелері арқылы психикалық денсаулық жағдайын бағалауда пайдаланудың мүмкіндіктері мен артықшылықтарын, сондай-ақ білім алушыларды мектептегі оқу үрдісінің тиімділігін жақсартуда цифрлық диагностикалау мүмкіндіктерін сипаттайды. Мотивациялық

саланы, танымдық құрылымдарды уақытылы диагностикалау және мектеп жасында оқу мотивациясын қалыптастыру білім алушылардың оқу іс-әрекетінің тиімділігін арттырудың қуатты құралы бола алады. Зерттеудің мақсаты: Smart платформасын қолдана отырып, орта және жоғары сыныптарда оқу іс-әрекетінің мотивациясын және оқуға эмоционалды қатынасын диагностикалау. Оқу мотивациясын диагностикалау әдісі ретінде «Спилберг-Андреев мектебінің орта және жоғары сыныптарында оқуға эмоционалды қатынасы мен оқу мотивациясын диагностикалау әдістемесі» қолданылды және оның тәжірибеде тиімділігі дәлелденді. Зерттеудің ғылыми жаңалығы SMART-оқытудың мәнін жаңа білім беру моделі ретінде ашу, «I-psychodiagnostics.kz» бағдарламалық қамтамасыз ету негізінде, психологиялық-педагогикалық диагностикалау үшін және балалардың психологиялық-педагогикалық диагностикалау әдістеріне жас және психологиялық ерекшеліктерін ескере отырып, SMART платформасын қолдану болып табылады. Осы зерттеудің нәтижелері білім беру ұйымдарында балаларды психологиялық-педагогикалық диагностикалау мәселелерін зерделеу шеңберінде эмпирикалық зерттеу жүргізу міндеттерін іске асырудың табыстылығын анықтауға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: білім беру, оқыту, цифрлық smart платформа, психологиялық-педагогикалық диагностика, мотивация

© С.К. Алимбаева¹, К.Б. Сматова^{1*}, Ж.Т. Сабралиева¹, Г.Ю. Иконникова², 2024

¹Таразский региональный университет имени М.Х. Дулати, Тараз, Казахстан;

²Российский государственный педагогический университет имени А. И. Герцена, Санкт-Петербург, Россия.
E-mail: smatova-k@mail.ru

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВОЙ SMART ПЛАТФОРМЫ ПО ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОМУ ДИАГНОСТИРОВАНИЮ ДЕТЕЙ: НА ПРИМЕРЕ ДИАГНОСТИКИ МОТИВАЦИИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Алимбаева С.К. — кандидат социологических наук, и.о. ассоциированный профессор кафедры «Педагогическая психология», Таразский региональный университет имени М.Х. Дулати, Тараз, Казахстан

E-mail: alimbayeva.76@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8507-5068>;

Сматова К.Б. — кандидат педагогических наук, и.о. ассоциированный профессор кафедры «Педагогическая психология», Таразский региональный университет имени М.Х. Дулати, Тараз, Казахстан

E-mail: smatova_k@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9644-4332>;

Сабралиева Ж.Т. — магистр психологии кафедры «Педагогическая психология», Таразский региональный университет имени М.Х. Дулати, Тараз, Казахстан

E-mail: sabralieva1972@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1171-5939>;

Иконникова Г.Ю. — кандидат психологических наук, доцент кафедры «Психология профессиональной деятельности и информационных технологий в образовании», Российский государственный педагогический университет имени А.И. Герцена, Санкт-Петербург, Российская Федерация

E-mail: ikonnikova@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9416-4190>.

Аннотация. Данная статья посвящена применению SMART платформы «I-psychodiagnostics.kz» на основе программного обеспечения, для психолого-педагогического диагностирования и методам психолого-педагогической диагно-

стики детей с учетом возрастных и психологических особенностей. Анализируются подходы к понятию «smart» и его использования в современной образовательной практике. Авторами проведен теоретический, эмпирический анализ научной литературы отечественного и зарубежного опыта smart-обучения, применения психолого-педагогического диагностирования в цифровом образовании. Авторы рассматривают smart платформу психолого-педагогического диагностирования как перспективный вектор цифровой педагогики, описывают возможности и преимущества использования в оценке состояния психического здоровья с помощью цифровых инструментов и методик психодиагностирования детей в образовательном процессе, а также возможности цифрового диагностирования обучающихся в улучшении эффективности процесса обучения в общеобразовательных учреждениях. Своевременная диагностика мотивационной сферы, когнитивных структур и формирование мотивации учения в школьном возрасте могут оказаться мощным средством повышения эффективности учебной деятельности обучающихся. Цель исследования: изучение и диагностика мотивации учебной деятельности, эмоционального отношения обучающихся к учению в средних и старших классах школы с применением smart-платформы. В качестве метода диагностики мотивации учения использовалась «Методика диагностики мотивации учения и эмоционального отношения к учению в средних и старших классах школы Спилберг-Андреева» и доказана ее эффективность на практике. Результаты настоящего исследования будут полезны для своевременной психолого-педагогической диагностики, мониторинга интеллектуального и психического развития обучающихся, автоматизации процесса оценки состояния психического здоровья с помощью цифровых инструментов. Полученные данные позволяют констатировать успешность реализации задач проведения эмпирического исследования и предоставляют возможность использования результатов на практике по психолого-педагогического диагностирования детей в организациях образования.

Ключевые слова: образование, обучение, smart платформа, психолого-педагогическая диагностика, мотивация

Данное исследование финансируется Комитетом науки и высшего образования Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (грант № AP19677493 – «Разработка SMART платформы «I-psychodiagnosics.kz», предназначена для автоматизации процесса оценки состояния психического здоровья с помощью цифровых инструментов и релевантных методик психодиагностирования детей с учетом возрастных особенностей.

Введение

В последние годы наблюдается значительный интерес к цифровой трансформация образования, что характеризуется широким и активным внедрением цифровых технологий. Внедрение цифровых технологий способствует расширению доступа к разнообразным образовательным цифровым учебным и методическим ресурсам. Преимущества цифровых ресурсов заключаются в доступности в любое время и из любой региона к образовательным платформам и тем самым предоставляет равные возможности доступа к качественным знаниям в зависимости от потребностей и темпа обучения каждого ученика. Это позволяет эффективно использовать цифровые ресурсы в образовательном процессе. В настоящее время в сфере образования особую актуальность приобретает SMART обучение. Smart-education

– это новый тип метода обучения, преподавания учителей и предоставляющий обучающимся лучший опыт преподавания. Smart-education направлен на создание лучшей среды обучения для обучающихся через ключевые технологии, такие как образовательные платформы, интернет-объекты, мобильная связь и др. Рассматривая подробнее понятие smart и smart-образование и его концептуальные основы. Слово «смарт» (*smart*), что в переводе с англ. означает «умный». Концепция Smart-образования основана на принципах SMART, где каждая буква обозначает конкретные характеристики: *Specific*-(конкретность), *Measurable* (измеримость), *Achievable* (достижимость), *Realistic* (реалистичность) и *Time-bound* (ограниченность по времени) (Алетдинова и др. 2015; Ділдабек и др, 2023). Эта концепция подразумевает гибкость, которая выражается в широком доступе к различным источникам, многообразии мультимедийных материалов, а также возможности быстрой адаптации к уровню и потребностям обучающихся. SMART-образование обязано обеспечивать управляемость, интегрированность, что означает постоянное обогащение учебного процесса внешними источниками информации и ресурсами (Махотин, 2018,). Данные качества позволяют создать адаптивную и динамичную среду обучения, способствующая достижению высоких результатов и удовлетворению образовательных потребностей, обучающихся (Иманқұлова и др., 2019; Palanivel, 2020.) Согласно мнению К. Palanivel, smart-образование — это набор технологических решений, использующих интернет и другие интеллектуальные возможности. технологии в сочетании с инженерным мастерством повысить качество обучения, доступное образование и достижимы для целевой аудитории. В настоящее время широкая доступность высокоскоростных сотовых технологий, беспроводных технологии, развитие искусственного интеллекта упрощают систему обучения и общения (Palanivel, 2020) а также smart образование использует различные цифровые инструменты для передачи образования могут принести огромные преимущества в способах предоставления и приобретения знаний.

Рассматривая содержание и концепции smart-образования (Днепровская и др., 2015) представлены следующее дефиниции: «SMART – это свойство системы или процесса, которое проявляется во взаимодействии с окружающей средой, и наделяет системы и/или процесс способностью к: незамедлительному реагированию на изменения во внешней среде; адаптации к трансформирующимся условиям; самостоятельному развитию и самоконтролю; эффективному достижению результата» (Stefanovic, 2021) .

Имеется ряд исследований и научных работ S. Stefanovic, E. Klochkova, А.Ю. Боева, М.Ю. Чуева и др., в которых раскрыта назначение и применение Smart-технологий в образовании

Согласно современным исследованиям (Stefanovic, Klochkova, 2021; Боева, 2019) внедрение и использование цифровых и мобильных платформ в процессе обучения, могут иметь более высокие показатели успеваемости, повышают мотивацию к обучению у обучающихся, приводит к более высокому уровню удовлетворенности процессом обучения.

Многие исследования показали, smart-технологий как объединение учебных заведений и профессорско-преподавательского состава для осуществления совместной образовательной деятельности в сети Интернет на базе общих стандартов, соглашений и технологий формируют smart-образование и влияют на коммуникативные характеристики личности утверждают (Филимоненкова, 2021; Ду-

дина, 2017). Применение smart-технологий в образовательной среде, направленную на адаптацию к трансформирующимся условиям обучения, что очень значимо в психолого-педагогической диагностике, в профессиональной деятельности педагога-психолога, в диагностике оценки состояния психического здоровья с помощью цифровых инструментов и психодиагностирования детей с учетом возрастных особенностей, а также оценивания и дальнейшего прогнозирования процесса обучения в целостном педагогическом процессе.

Система Smart-education нацелена на создание эффективного процесса обучения, путем перевода образовательного процесса в электронную среду, что предусматривает широкую доступность знаний различным категориям обучающихся. Вместе с тем smart-обучение оказывает значительное влияние на повышение качества преподавания и обучения в силу цифровых ресурсов, виртуальных возможностей, что вызывает значительный познавательный интерес, и в итоге формирует мотивацию, положительное эмоциональное отношение к учению у обучающихся.

Таким образом, можно сделать вывод, что в свойстве «smart» ключевым является способность реагировать на изменения во внешней среде и способность взаимодействовать с окружающей средой. Это свойство может быть применимо не только к таким объектам как дом, город, но и к процессу образования, более того оно становится наиболее востребованным именно в современном социальном развитии и в образовании (Дудина и др., 2017).

Рассматривая психолого-педагогическую диагностику, как практическую отрасль науки, то необходимо отметить, относительно новая область профессиональной деятельности педагогов, которая интегрирует в себе диагностические подходы, сложившиеся как в психологии, так и в педагогике (Лапшова, 2020). Она требует соответствующей психолого-педагогической компетентности, профессионального мастерства, так как затрагивает важные характеристики участников педагогического процесса - обучающихся и педагогов, их поведения, деятельности, эмоционального реагирования и т. д.

Психолого-педагогическая диагностика в настоящее время в общеобразовательных учреждениях является необходимым этапом, а также средством решения практических задач в сфере диагностики образования и решает нижеследующие задачи: диагностика интеллектуального и личностного развития обучающихся; выявление причин неуспеваемости; решение проблемы учеников с отклоняющимся, диванным поведением, конфликтных, агрессивных и т.п.; выявление одаренных детей; профессиональная ориентация и др. Усиление внимания к проблеме психолого-педагогического диагностирования в общеобразовательных учреждениях, связано в первую очередь с выявлением актуального состояния и тенденций индивидуально-личностного развития субъектов педагогического взаимодействия, на изучение индивидуально-психологических особенностей обучающегося и социально-психологических характеристик группы с целью оптимизации учебно-воспитательного процесса, также управление качеством образовательного процесса.

В настоящее время в все более активно внедряется smart-диагностика, ее применение в образовании. Многие исследователи (Zh. Wang, W.Yan и др., 2022) утверждают, что интеллектуальная или smart-диагностика обучения является важнейшим механизмом интеллектуальных систем обучения, которые направлены на оценку текущего уровня владения знаниями обучающихся и прогнозирование их

будущих результатов обучения. Необходимо отметить, что существенной проблемой традиционных методов диагностики является неспособность найти баланс между точностью диагностики и интерпретируемостью (Middleton, 2015).

В нашем исследовании применения программного smart-обеспечения «I-psychodiagnosics.kz» для психолого-педагогического диагностирования детей в организациях образования направлено эффективному применению комплекса профессиональных, стандартизированных, проверенных и эффективных психодиагностических методик, направленных на системное решение задач психологического сопровождения образовательного процесса. Научная новизна исследования заключается в раскрытии сущности smart-обучения как новой образовательной модели, применению smart-платформы «I-psychodiagnosics.kz» на основе программного обеспечения, для психолого-педагогического диагностирования и методам психолого-педагогической диагностики детей с учетом возрастных и психологических особенностей. Данная smart- платформа нацелена на психолого-педагогическую диагностику, что является важнейшей частью профессиональной деятельности педагога-психолога в образовательном процессе. При общем значении этого понятия можно определить направления этого процесса – анализ, выбор и выстраивание образовательного маршрута обучающегося, психолого-педагогическая диагностика выполняет функцию психолого-педагогического сопровождения в учебно-воспитательном процессе, представляя возможность самостоятельно выбирать и выстраивать свои отношения и образовательный путь. Для педагога в его профессионально-педагогической деятельности психолого-педагогическая диагностика направлена на выявление сложностей обучающихся в системе социально-образовательных отношений; затруднений в предметной области процесса обучения; оказание своевременной помощи в преодолении различных ситуаций образовательного процесса. Психолого-педагогическая диагностика также играет значимую роль в оценке и контроле практических результатов, реализации образовательных программ. Она позволяет объективно оценивать, анализировать, сравнивать различные образовательные результаты обучающихся, учитывая специфику различных педагогических технологий.

Необходимо отметить, что особая ценность разработки smart- платформы обеспечения психолого-педагогического диагностирования детей в организациях образования заключается еще и в том, что она предназначена для автоматизации процесса оценки состояния психического здоровья с помощью цифровых инструментов и релевантных методик псих диагностирования детей с учетом возрастных особенностей, также нацелена на изучение и исследование изменений в личности обучающегося; на поиск комфортных и благоприятных условий для формирования его личности как субъекта образовательного процесса. Диагностика должна охватывать опыт, перспективы, возможности, способности обучающегося, правильно ориентировать его в условиях современного образовательного процесса.

Материалы и основные методы

В данном исследовании были использованы следующие методы исследования:

- обзор литературы и систематический анализ: был проведен обзор литературы и систематический анализ исследований проблемы smart-обучения и психолого-педагогической диагностики в образовании. Мы получили обзор современных теорий, подходов, концепций, определений и проблем в данной области исследования;

- организовано и проведено исследование диагностики мотивации

учения, использовалась методика «Методика диагностики мотивации учения и эмоционального отношения к учению в средних и старших классах школы Спилберга-Андреева» с применением цифровой smart платформы по психолого-педагогическому диагностированию детей.

Исследование проводилось в некоторых организациях образования г. Тараз и Жамбылской области и приняли участие 116 обучающихся 8 классов (возраст 14–15 лет) и 10 классов (возраст 16–17 лет) старшего школьного возраста. Среди опрошенных обучающихся 47 % составляли учащиеся мужского пола, 53 % учащиеся женского пола. Были соблюдены условия и нормы исследовательской этики: обеспечение конфиденциальности, добровольность исследования, согласие родителей (представителей) на проведение исследования, участие педагогов-психологов, а также создание безопасной организации защиты и хранения эмпирических данных исследований. Для диагностики мотивации учебной деятельности детей применена SMART платформе «I-psychodiagnostics.kz» по психолого-педагогическому диагностированию детей в организациях образования «Методика диагностики мотивации учения и эмоционального отношения к учению» основанной на опроснике Ч.Д. Спилбергера «State-Trait Personality Inventory» (Спилбергер, 1995). Модификация опросника, ее апробация, нормирование проведена в 2002–2003 г. г. исследователем А.Д. Андреевой (Андреева, 2006). Данная методика адаптирована исследователями на казахский язык. Методика диагностики мотивации учения и эмоционального отношения к учению представляет собой измерительный инструмент, используемый для измерения уровней познавательной активности, тревожности и гнева как актуальных состояний и как свойств личности, а также мотивации достижения обучающихся в средних и старших классах школы. Исследователи адаптировали данную методику на казахский язык, изучили факторную структуру инвариантность измерений шкалы и проверена ее надежность. Так, для проверки надежности и достоверности была сформирована тестовая группа из обучающихся школ в возрасте от 14 до 17 лет. С помощью альфа-теста Кронбаха было определили, что шкала имеет достаточную надежность внутренней согласованности для общей структуры факторов. Согласно анализу, коэффициент внутренней согласованности на уровне 0,77 в казахской форме. Настоящие результаты показывают, что психологи могут использовать данную методику для надежного и достоверно изучающую мотивацию и эмоциональное отношения к учению обучающихся. Данная методика состоит из 40 вопросов, которые включают четыре шкалы: познавательная активность, мотивация достижения, тревожность, гнев (каждая шкала состоит из 10 пунктов) (Андреева, 2006).

Шкалы формируют следующие 5 уровней мотивации учения:

- 1 уровень – продуктивная мотивация с выраженным преобладанием познавательной мотивации учения и положительным эмоциональным отношением к нему;
- 2 уровень — продуктивная мотивация, позитивное отношение к учению, соответствие социальному нормативу;
- 3 уровень — средний уровень с несколько сниженной познавательной мотивацией;
- 4 уровень — сниженная мотивация, переживание «школьной скуки», отрицательное эмоциональное отношение к учению;

5 уровень — резко отрицательное отношение к учению

Результаты

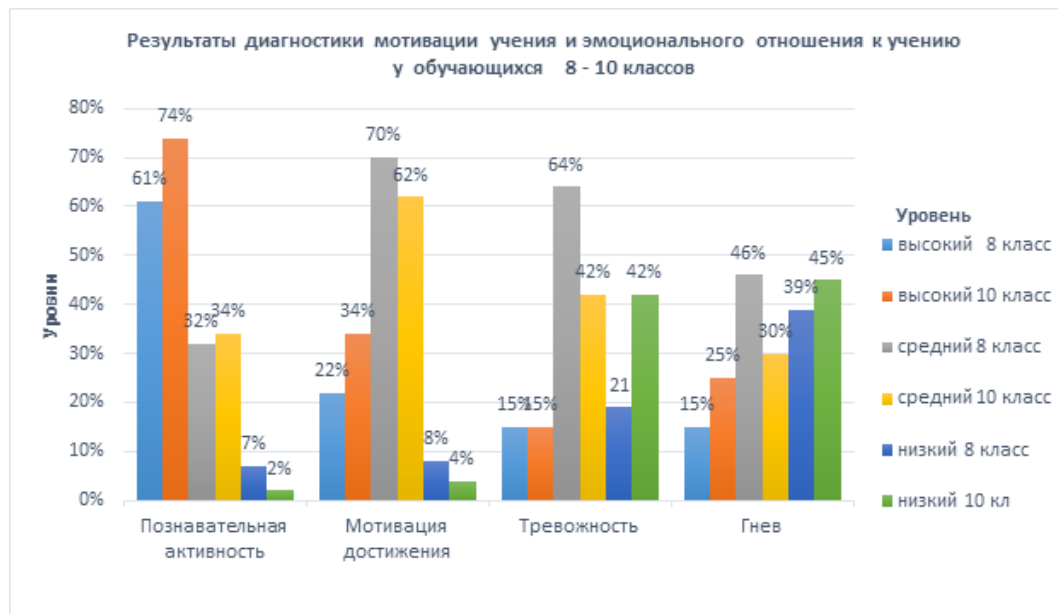


Рисунок 1. Результаты диагностики мотивации и эмоционального отношения к учению у обучающихся 8–10 классов.

Результаты диагностики (рис. 1) познавательной активности у обучающихся 8 классов показывает, что высокий ее уровень наблюдается у 61 % обучающихся, средний уровень у 32 % обучающихся, а низкий уровень познавательной активности 7 %. Так, в нашей выборке у обучающихся 10 классов познавательная активность высокий ее уровень наблюдается у 74 % обучающихся, средний уровень у 24 % обучающихся, а низкий уровень познавательной активности 2 %. Высокий уровень мотивации достижения 34 % демонстрируют у обучающихся десятых классов, по сравнению 22 % с восьмиклассниками, т.е. мотивация достижения у обучающихся десятых классов выше. Средний уровень мотивации достижения зафиксировано у 70 % обучающихся восьмых классов и 62 % десятых классов, а также низкий уровень мотивации достижения проявляется у восьмиклассников 8 % и десятиклассников 4 %. Повышенный уровень тревожности отмечается по шкале «Тревожность». Так, 64 % тревожности преобладает у восьмиклассников, и 42 % у десятиклассников по шкале тревожность находятся на среднем уровне. Повышенная тревожность у обучающихся старших классов проявляется в психоэмоциональном напряжении, беспокойстве, неустойчивости и колебании настроения, а также повышенном беспокойстве в учебных ситуациях. Шкала «Гнев» показывает, что высокий уровень проявляется 15 % у восьмиклассников и 25 % десятиклассников, средний уровень выявлено 46 % у восьмиклассников и 30 % десятиклассников. Рассматривая гнев, как эмоцию, которая проявляется в раздражении, недовольство, отрицательной когнитивной оценки ситуации учащимися. На основе результатов вышеуказанных шкал определены в нижеследующей диаграмме уровни мотивации учения:



Рисунок 2. Уровень мотивации учебной деятельности обучающихся 8–10 классов.

Исходя из анализа диаграммы (рис.2) можно сделать вывод о том, что уровень мотивации учения у обучающихся 10 классов выше, чем у обучающихся 8 классов. Результаты диагностики учебной мотивации у обучающихся показывают, что первый уровень – продуктивный (очень высокая) мотивация с выраженным преобладанием познавательной мотивации учения и положительным эмоциональным отношением к нему наблюдается у 7% десятиклассников и высокого уровня у восьмиклассников не наблюдается. Второй уровень как продуктивная(высокая) мотивация, позитивное отношение к учению, соответствие социальному нормативу демонстрируют 13,5 % восьмиклассников и 28 % десятиклассников. Третий уровень учебной мотивации - средний, нормальной уровень познавательной мотивации проявляется у 56 % обучающихся восьмых классов и 70 % у обучающихся десятых классов; четвертый уровень – низкий, сниженный уровень мотивации учения, а также переживание «школьной скуки» демонстрируют 27,5 % восьмиклассников и 5 % десятиклассников и пятый уровень — резко отрицательное отношение к учению проявляется у 3 % восьмиклассников и не наблюдается у десятиклассников. Как видно из диаграммы у обучающихся восьмых и десятых классов в основном преобладает средний, нормальной уровень познавательной мотивации, у обучающихся десятых классов проявляют более высокие показатели продуктивной мотивации и позитивное отношение к учению. Таким образом, можно сделать вывод о том, что познавательная активность и мотивация учения у десятиклассников значительно выше, чем у обучающихся восьмых классов. Также необходимо отметить уровень тревожности снижается, как у восьмиклассников и десятиклассников.

Обсуждение

Идеи smart-обучения объединяет различные подходы к преподаванию и с пользой использовать интеллектуальные технологии. Несомненно, smart-обучение представляет возможность улучшать и трансформировать образование. smart-обучение делает упор на обучение и на персонализированных технологиях, которые

вливают на успеваемость обучающегося и активное участие их в учебной деятельности. Согласно концепции smart-обучения предполагается, что обучающийся является сердцевинной, центром обучения, и учителя, преподаватели, технологии и окружающая обучающая среда, по сути, является вспомогательным фактором и подспорьем для достижения этой цели. Потенциал заключается в том, чтобы дать возможность и расширить возможности учащегося таким образом, что раньше было невозможно (Kam Cheong Li, 2021). Применение цифровых SMART платформ в психолого-педагогическом диагностировании улучшают качество оценки развития детей, повышают эффективность взаимодействия между специалистами и родителями, а также предоставляют новые возможности для персонализированного обучения и поддержки.

Итак, результаты данного исследования подтвердили актуальность, результативность практического применения smart платформы «I-psychodiagnostics.kz» на основе программного обеспечения, для психолого-педагогического диагностирования обучающихся в образовательном процессе.

Заключение

На основе проведенного исследования диагностики мотивации учебной деятельности и эмоционального отношения к учению с применением цифровой smart-платформы мы пришли к следующим выводам:

- разработанная платформа обеспечивает эффективное применение компьютерного сервиса психодиагностики, что доказана на примере изучения и диагностики мотивации учения обучающихся;
- способствует эффективному применению комплексного подхода для составления цифрового профиля, включающего психологический портрет ребенка на протяжении всего периода обучения;
- своевременной психолого-педагогической диагностики, мониторинга интеллектуального и психического развития обучающихся;
- способствует оптимизации и эффективного тайм-менеджмента педагогов-психологов, возможности увеличению времени для психолого-педагогического сопровождения обучающихся;
- осуществлению коррекции учебно-воспитательного процесса и проведению психологического консультирования обучающихся и родителей.
- в целом разработанная smart-платформа по психодиагностике будет способствовать проведению своевременной психолого-педагогической диагностики, автоматизации процесса оценки состояния психического здоровья с помощью цифровых инструментов;
- повышению качества обучения с возможностью индивидуализации и дифференциации, созданию благоприятной образовательной среды для участников образовательного процесса.

ЛИТЕРАТУРА

- Altynsarin Academy (2022). Білім беру үдерісінде SMART-технологияларды қолдану бойынша әдістемелік ұсынымдар. — URL:<https://uba.edu.kz/storage/app/media>
- Алетдинова А.А., Мельниченко А.А. (2015). Развитие Smart-образования как инновационной технологии // Вестник Югорского государственного университета. — № 2 (37). — С. 14–16.
- Боева А.Ю., Чуева М.Ю. (2019). Назначение информационных и smart-технологий в образовании и

их влияние на коммуникативные характеристики личности. *Russian Journal of Education and Psychology*. — Vol.10(3). — Pp. 11–18.

Ділдабек А., Ермаганбетова М., Тумышева А. (2023). Заманауи педагогикалық ғылыми зерттеулердегі “smart-технологиялар” ұғымының мәнін талдау, *Научный журнал «Вестник НАН РК»*. — 403(3). — 45–55. <https://doi.org/10.32014/2023.2518-1467.491>

Днепровская Н.В., Янковская Е.А., Шевцова И.В. (2015). Понятийные основы концепции смарт-образования // *Открытое образование*. — №6. — С. 43–51.

Дудина М.М., Хаматнурова Ф.Т. (2017). Основы психолого-педагогической диагностики. Учебное пособие. — Екатеринбург: РГППУ- 2017. — С. 189.

Иманқұлова С.М., Абдрахманова Ж.Ә. (2019). Смарт білім беру технологиялары. Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті. — С. 221–225.

Лапшова А.В., Цыплакова С.А. Психолого-педагогическая диагностика в профессиональной деятельности педагога. — URL:[https:// cyberleninka. Rupsihologo-pedagogicheskaya-diagnostika-v-professionalnoy](https://cyberleninka.ru/spsihologo-pedagogicheskaya-diagnostika-v-professionalnoy).

Махотин Д.А. (2018) SMART в образовании: новый подход или влияние технологий? Интерактивное образование Интерактивное образование. — №5. — С. 13–15.

А.Д. Андреева, А.М. Прихожан (2006) Методика диагностики мотивации учения и эмоционального отношения к учению в средних и старших классах школы Спилберг-Андреева. Психологическая диагностика. — №1. — С. 33–38

Филимоноква Т.Н. Электронные образовательные ресурсы и их роль в смарт-образовании Smart Education Lab - URL:<https://kpfu.ru/it is /science/ smarteducation-lab/smart-education-lab.html>

Kam Cheong Li, Billy Tak-Ming Wong (2021). Review of smart learning: Patterns and trends in research and practice. *Australasian Journal of Educational Technology*, — 37(2).

Middleton A. (2015). Smart learning: Teaching and learning with smartphones and tablets in post compulsory education. <https://www.academia.edu/12512765>

Palanivel K. (2020). Emerging Technologies to Smart Education *International Journal of Computer Trends and Technology (IJCTT)*. — Vol. 68. — Pp. 5–16. <http://www.ijctjournal.org>

Stefanovic S., Klochkova E. (2021). Digitalisation of Teaching and Learning as a Tool for Increasing Students' Satisfaction and Educational Efficiency: Using Smart Platforms in EFL. <https://doi.org/10.3390/su13094892>

Wang Zh., Yan W., Zeng Ch., Dong Shi. (2022). UIILD: A Unified Interpretable Intelligent Learning Diagnosis Framework for Intelligent Tutoring Systems.- *Computer Science*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2207.03122>

REFERENCES

Altynsarin Academy (2022). Bilim беру yderisinde SMART-tekhnologiyalardy koldanu bojnynsha adistemelik ysynymdar. — URL: <https://uba.edu.kz/storage/app/media>.

Aletdinova A.A., Mel'nichenko A.A. (2015). Razvitiye Smart-obrazovaniya kak innovacionnoj tekhnologii // *Vestnik YUgorskogo gosudarstvennogo universiteta*. — № S2 (37). — Pp. 14–16. (in Rus).

Boeva A.YU., CHueva M.YU. (2019). Naznachenie informacionnyh i smart-tekhnologij v obrazovanii i ih vliyanie na kommunikativnye harakteristiki lichnosti. *Russian Journal of Education and Psychology*. — Vol.10(3). — Pp. 11–18. (in Rus).

Dildabek A., Ermaganbetova M., Twmısheva A. Zamanawı pedagogıkalıq ǵılımi zerttewlerdegi “smart-tehnologiyalar” uǵımıniń mániń taldaw. *Bulletin of National Academy of sciences of the Republic of Kazakhstan*. — Vol. 3. — № 403. — Pp. 45–55 <https://doi.org/10.32014/2023.2518 1467.491>

Dneprovskaya N.V., YAnkovskaya E.A., SHEvcova I.V. (2015). Ponyatijnye osnovy koncepcii smart-obrazovaniya // *Otkrytoe obrazovanie*. — №6. — Pp. 43–51. (in Rus).

Dudina M.M., Hamatnurova F.T. (2017). Osnovy psihologo-pedagogicheskoy diagnostiki. Uchebnoe posobie. - *Ekaterrinburg: RGPPU*. — P. 189. (in Rus).

Filimonenkova T.N. Elektronnye obrazovatel'nye resursy i ih rol' v smart-obrazovanii Smart Education Lab. Available at:- URL: <https://kpfu.ru/it is /science/smarteducation-lab/smart-education-lab.html> (in Rus).

Imanqylova S.M., Abdrahmanova ZH.Ә. (2019). Smart bilim беру tekhnologiyalary. Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті. — Pp. 221–225.

Lapshova A.V., Cyplakova S.A. Psihologo-pedagogicheskaya diagnostika v professional'noj deyatel'nosti pedagoga. Available at: — URL: [https:// cyberleninka.rupsihologo pedagogicheskaya-diagnostika-v-professionalnoy-deyatelnosti](https://cyberleninka.rupsihologo pedagogicheskaya-diagnostika-v-professionalnoy-deyatelnosti)

Mahotin D.A. (2018). SMART v obrazovanii: novyj podhod ili vliyanie tekhnologij? Interaktivnoe obrazovanie Informacionno-publicisticheskij obrazovatel'nyj zhurnal. — №5. — Pp. 13–15 (in Rus).

Metodika diagnostiki motivacii ucheniya i emocional'nogo otnosheniya k ucheniyu v srednih i starshih klassah shkoly Spilberg-Andreeva (2006). A.D. Andreeva, A.M. Prihozhan// Psihologicheskaya diagnostika. — №1. — Pp. 33–38(in Rus).

Middleton A. Smart learning: Teaching and learning with smartphones and tablets in post compulsory education — URL:https://www.academia.edu// Smart_learning_teaching_and_learning_with (in Eng).

Palanivel K. (2020). Emerging Technologies to Smart Education International Journal of Computer Trends and Technology (IJCTT). — Vol. 68. — Pp. 5–16. (in Eng).

Stefanovic S., Klochkova E. Digitalisation of Teaching and Learning as a Tool for Increasing Students' Satisfaction and Educational Efficiency: Using Smart Platforms in EFL. Journals Sustainability by. — Vol. 13(9). — P. 4892. (in Eng).

Wang Zh., Yan W., Zeng Ch., Dong Shi. (2022). UIILD: A Unified Interpretable Intelligent Learning Diagnosis Framework for Intelligent Tutoring Systems. - Computer Science. Cornell University. Available at: — URL:<https://arxiv.org/abs/2207.03122> (in Eng).

Yankovskaya, I.V. Shevcova. — URL: <https://cyberleninka.ru/article /n/ponyatiynyeosnovy-kontsept-sii-smart-obrazova>.

BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF
SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
ISSN 1991-3494
Volume 4. Number 410 (2024), 47–65
<https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.786>
UDC 37.013.78

©A. Alimbekova¹, M. Assylbekova², G. Utemissova², D. Nurgaliyeva³, 2024

¹ Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan;

² L.N. Gumilyov Eurasian national university, Astana, Kazakhstan;

³ Al-farabi Kazakh national university, Almaty, Kazakhstan.

E-mail: arimlug_@mail.ru

BULLYING PREVENTION IN KAZAKHSTAN: A SWOT ANALYSIS OF CONDITIONS FOR THE EMERGENCE AND DEVELOPMENT OF THE PROBLEM IN GENERAL EDUCATIONAL ORGANIZATIONS

Anar Alimbekova — Department of Preschool Education and Social Pedagogy, Abai Kazakh National Pedagogical University, PhD, 13 Dostyk, Almaty, Kazakhstan

E-mail: aaalimbekova66@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-5154-9560>;

Marziya Assylbekova — Candidate of pedagogical sciences, associate professor, and head of the Department of Pedagogy at L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

E-mail: marziya_asyzbekova@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-7529-8022>;

Utemissova Gulmira — Candidate of Science (Psychology), Senior Lecturer, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

E-mail: arimlug_@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-3229-5256>;

Nurgaliyeva Dolores — candidate of pedagogical sciences, Department of Pedagogy and Educational Management, Al-farabi Kazakh national university, Almaty, Kazakhstan

<https://orcid.org/0000-0003-4020-7500>.

Abstract. This article, titled “Prevention of bullying in Kazakhstan: SWOT-analysis of conditions of the emergence and development of the problem in general education organisations,” presents a comprehensive analysis of the factors contributing to and hindering the emergence of bullying in Kazakhstan’s school environment. The research, based on a survey of schoolchildren in various cities across the country, reveals both the strengths and weaknesses of the current situation. The primary objective is to develop effective measures for bullying prevention in Kazakhstan, aimed at fostering stronger friendships, improved social adaptation, and positive interactions among schoolchildren. The article highlights the following key points: Strengths: Friendly classroom atmosphere. Positive attitudes towards classmates. High valuation of personality over appearance. Developed empathy and sympathy. Desire to spend more time together. Weaknesses: Insufficient funding and resources for anti-bullying initiatives. Lack of psychologists. Lack of a systematic approach. Low levels of friendship in some cities. Negative impact of appearance on self-esteem. Discrimination and violence in the school environment. The authors propose a series of preventive measures: Educational and cultural events to cultivate a friendly atmosphere and promote tolerance. Training and programs to enhance self-esteem, conflict resolution skills, and overcome violence. Measures to prevent discrimination and violence and create conditions for positive interaction. Investigation into the reasons for reluctance to communicate among students to develop appropriate interventions. Development of programs to improve the atmosphere in classrooms and schools, creating a safe learning environment. Training for staff in communication skills and active participation in creating a positive atmosphere within educational institutions. Development of a culture of mutual help and support among adolescents to foster a healthy and positive social environment. This research provides valuable information for those developing bullying prevention programs, allowing them to identify

key areas for intervention. This work was supported by the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan (grant No. BR18574152).

Keywords: bullying, prevention of bullying in schools, SWOT-analysis of bullying, development of tolerance in schools, anti-bullying programmes, psychological assistance to schoolchildren, safe learning environment

© А. Алимбекова¹, М. Асылбекова², Г. Утемисова², Д. Нурғалиева³, 2024

¹ Абай атындағы Қазақ Ұлттық Педагогикалық Университеті, Алматы, Қазақстан;

² Л.Н. Гумилев Атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан;

³ Әл-фараби атындағы қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан.

E-mail: arimlug_@mail.ru

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ БУЛЛИНГТІҢ АЛДЫН АЛУ: SWOT-ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРУ ҰЙЫМДАРЫНДАҒЫ ПРОБЛЕМАЛАРДЫҢ ТУЫНДАУ ЖӘНЕ ДАМУ ЖАҒДАЙЛАРЫН ТАЛДАУ

Анар Әлімбекова — Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университетінің мектепке дейінгі білім және әлеуметтік педагогика кафедрасы, Педагогика ғылымдарының кандидаты, Достық, 13, Алматы, Қазақстан

E-mail: aaalimbekova66@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-5154-9560>;

Марзия Асылбекова — педагогика ғылымдарының кандидаты, доцент, Еуразия ұлттық университетінің педагогика кафедрасының меңгерушісі. Л. Н. Гумилева, Астана, Қазақстан
E-mail: marziya_asyzbekova@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-7529-8022>;

Өтемісова Гүлмира — психология ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы, Еуразия ұлттық университеті. Л. Н. Гумилева, Астана, Қазақстан
E-mail: arimlug_@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-3229-5256>;

Нұрғалиева Долорес — педагогика ғылымдарының кандидаты, Педагогика және білім беру менеджменті кафедрасы, Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан
<https://orcid.org/0000-0003-4020-7500>.

Аннотация. «Қазақстанда буллингтің алдын алу: SWOT- жалпы білім беру ұйымдарында проблеманың туындау және даму жағдайларын талдау» мақаласы Қазақстанда мектептердегі буллингтің пайда болуына ықпал ететін және кедергі келтіретін факторларға терең талдау жүргізілген. Зерттеу елдің әртүрлі қалаларындағы мектеп оқушыларының сауалнамасына негізделген және қазіргі жағдайдың күшті және әлсіз жақтарын анықтайды. Мақаланың мақсаты: оқушылар арасындағы достық, әлеуметтік бейімделу және оң өзара іс-қимыл деңгейін арттыруға бағытталған және Қазақстанда буллингті алдын алудың тиімді шараларын әзірлеу болып табылады. Мақалада буллингпен күресу және алдын-алуға байланысты келесі негізгі ойлар қарастырылады: күшті жақтары: сыныптардағы достық атмосфера, сыныптастарына деген оң көзқарас, сыртқы келбетке қатысты жеке тұлғаны жоғары бағалау, дамыған эмпатия, уақыт бірге көбірек өткізуге деген ұмтылыстары. Әлсіз жақтары: буллинг туралы жүйелі көзқарастың болмауы, оқушылар арасындағы достықтың төмен деңгейі, оқушының өзін-өзі бағалауға теріс әсері, ата-аналардың баланың мектеп өмірінен тыс қалуы, мектеп ортасындағы кемсітушілік пен зорлық-зомбылықтың жасыру тырысу, мектептерде психологтар мен әлеуметтік педагогтердің жетіспеушілігі. Авторлар алдын алу шараларының келесі бағыттарын ұсынады: оқушылар арасында буллинг туралы түсінік қалыптастыру, достық атмосфераны құруға бағыттау, толеранттылықты дамыту үшін білім беру және мәдени іс-шараларды өткізу, өзін-өзі бағалауды дамыту бойынша тренингтер мен бағдарламалар ұсыну, жанжалдарды бейбіт жолмен шешу және кемшілік кешендерін еңсеру. Кемсітушілік пен зорлық-зомбылықтың алдын алу, оң өзара іс-қимыл жасау үшін жағдай жасау жөніндегі қосымша іс-шаралар өткізу. Буллингке қарсы тиісті шараларды әзірлеу үшін оқушылар арасында кездесетін қарым-қатынасты қаламау себептерін зерттеу. Мектепте және сыныпта

атмосфераны жақсарту, қауіпсіз оқу ортасын құру бағдарламаларын әзірлеу. Мектеп қызметкерлерін коммуникативтік дағдыларға және оқу орындарында жағымды атмосфераны қалыптастыруға белсенді қатысуға үйрету. Салауатты және жағымды қарым-қатынас ортасын құру үшін жасөспірімдер мената - аналарының арасында өзара көмек және қолдау мәдениетін дамыту. Зерттеу деректерінің басым бағыттары мектеп оқушылары арасындағы буллингті анықтауға мүмкіндік беріп, буллингтің алдын алу бағдарламаларын құру үшін құнды ақпараттар ұсынған. Жұмыс Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің қолдауымен орындалған (грант № BR18574152).

Түйін сөздер: буллинг, мектептердегі зорлық-зомбылықты алдын алу, буллингті SWOT талдау, мектептердегі толеранттылықты дамыту, буллингке қарсы бағдарламалар, оқушыларға психологиялық көмек, қауіпсіз оқу ортасы

© А. Алимбекова¹, М. Асылбекова², Г. Утемисова², Д. Нурғалиева³, 2024

¹ Казахский национальный педагогический университет им. Абая, Алматы, Казахстан;

² Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Алматы, Казахстан;

³Казахский национальный университет им. Аль-Фараби, Алматы, Казахстан.
E-mail: arimlug@mail.ru

ПРОФИЛАКТИКА БУЛЛИНГА В КАЗАХСТАНЕ: SWOT-АНАЛИЗ УСЛОВИЙ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ПРОБЛЕМЫ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Анар Алимбекова — кафедра дошкольного образования и социальной педагогики Казахского национального педагогического университета имени Абая, кандидат педагогических наук, Достык, 13, Алматы, Казахстан

E-mail: aaalimbekova66@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-5154-9560>;

Марзия Асылбекова — кандидат педагогических наук, доцент, заведующая кафедрой педагогики Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

E-mail: marziya_asyzbekova@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-7529-8022>;

Утемисова Гульмира — кандидат психологических наук, старший преподаватель, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

E-mail: arimlug@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-3229-5256>;

Нурғалиева Долорес — кандидат педагогических наук, кафедра педагогики и образовательного менеджмента, Казахский национальный университет имени Аль-Фараби, Алматы, Казахстан
<https://orcid.org/0000-0003-4020-7500>.

Аннотация. Статья «Профилактика буллинга в Казахстане: SWOT-анализ условий возникновения и развития проблемы в общеобразовательных организациях» проводит глубокий анализ факторов, способствующих и препятствующих возникновению буллинга в школьной среде Казахстана. Исследование основано на опросе школьников в разных городах страны и выявляет как сильные, так и слабые стороны существующей ситуации. Цель статьи: разработать эффективные меры профилактики буллинга в Казахстане, направленные на повышение уровня дружбы, социальной адаптации и позитивного взаимодействия между школьниками. В статье рассматриваются следующие ключевые моменты: сильные стороны: дружелюбная атмосфера в классах, позитивное отношение к одноклассникам, высокая оценка личности по сравнению с внешностью, развитая эмпатия и сочувствие, желание проводить больше времени вместе. Слабые стороны: отсутствие системного подхода к буллингу, низкий уровень дружбы среди учеников, негативное влияние на самооценку ученика, отсутствие вовлеченности родителей в школьную жизнь ребенка,

попытки скрыть дискриминацию и насилие в школьной среде, недостаток психологов и социальных педагогов в школах. Авторы предлагают следующие направления профилактических мер: проведение образовательных и культурных мероприятий для формирования дружелюбной атмосферы и развития толерантности, тренинги и программы по развитию самооценки, навыков мирного разрешения конфликтов и преодоления комплексов неполноценности. Дополнительные мероприятия по профилактике дискриминации и насилия, созданию условий для позитивного взаимодействия. Исследование причин нежелания общения между учениками для разработки соответствующих мер. Разработка программ по улучшению атмосферы в классах и школах, созданию безопасной среды обучения. Обучение сотрудников коммуникативным навыкам и активному участию в формировании позитивной атмосферы в учебных заведениях. Развитие культуры взаимопомощи и поддержки среди подростков для создания здоровой и позитивной среды общения. Данные исследования предоставляют ценную информацию для разработчиков программ профилактики буллинга, позволяя определить приоритетные направления работы. Работа выполнена при поддержке Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (грант № BR18574152).

Ключевые слова: буллинг, профилактика буллинга в школах, SWOT-анализ буллинга, развитие толерантности в школах, программы по борьбе с буллингом, психологическая помощь школьникам, безопасная среда обучения

Введение

Проблема буллинга в Казахстане приобретает все более актуальное значение. Несмотря на законодательные меры по защите детей, случаи насилия в школах продолжают регистрироваться, что требует комплексного подхода к ее решению. Данная статья представляет собой SWOT-анализ, который позволит изучить сильные и слабые стороны существующей системы профилактики буллинга, а также возможности и угрозы для ее развития. Исследование опирается на многочисленные источники, включая статистические данные о случаях буллинга, результаты предыдущих научных работ, а также мнения экспертов в области детской психологии, социологии, права и образования (Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева, 2020). Кроме того, был проведен глубокий анализ действующего законодательства Казахстана, в том числе Конституции, законов о защите прав детей и образовательной системы. Проведено сравнение законодательства Казахстана с законодательством других стран, успешно борющихся с буллингом, что позволило выявить лучшие практики и механизмы, применимые в Казахстане. Результаты данного анализа позволят выявить ключевые факторы, влияющие на происхождение и развитие буллинга в общеобразовательных организациях Казахстана, и предложить конкретные меры для улучшения законодательства и эффективной профилактики этого социального явления (Sanders, 2021).

Краткий литературный обзор: В США широкое распространение буллинга и его негативные последствия привели к тому, что все штаты приняли антибуллинговые законы (HHS, 2019). Эти законы обязывают школы проводить тщательные расследования случаев буллинга, реагировать на них, вести учет и сообщать о них. Многие штаты также требуют от местных образовательных учреждений разработки и внедрения политики, запрещающей буллинг, и создания программ по его профилактике (Welty и др., 2019: 361–368).

В исследовании Swank J.M., Smith-Adcock S. & Weaver J.L. (Swank и др., 2018). «Роли и обязанности школьных консультантов в профилактике травли: национальный опрос» («School Counselors' Roles and Responsibilities in Bullying Prevention: A National Survey»), Professional School Counseling, 22) отмечается, что, несмотря на призыв национальной модели ASCA (Американской ассоциации школьных консультантов

(American School Counselor Association [ASCA], 2012) к применению универсальных программ по профилактике травли, лишь несколько исследований (Goodman-Scott и др., 2013) посвящены тому, как школьные консультанты воспринимают свою роль в этой сфере. В Казахстане, в рамках HBSC (Health Behaviour in School-aged Children, 2018) (Абдрахманова и др., 2018) проводят масштабное исследование буллинга в школах (Abdrakhmanova и др., 2018). С помощью двухступенчатой кластерной выборки опрашивают подростков 11, 13 и 15 лет из разных школ, чтобы получить картину буллинга на национальном уровне. Данные собирают уже с 1982 года, и это исследование помогает понять, как буллинг влияет на здоровье и благополучие подростков, в том числе и на кибербуллинг. Проект охватил 49 стран и регионов, что позволяет сравнивать данные и получать более полную картину проблемы.

Материалы и методы

В мае-июне 2024 года было проведено анкетирование обучающихся 7–11 классов общеобразовательных школ Казахстана.

Методика: Использовалась методика Норкиной Е.Г., направленная на выявление «Буллинг-структуры». Методика состоит из 25 вопросов. Три вопроса позволяют узнать о наличии насилия в классе, как со стороны учеников, так и педагогов.

Результаты

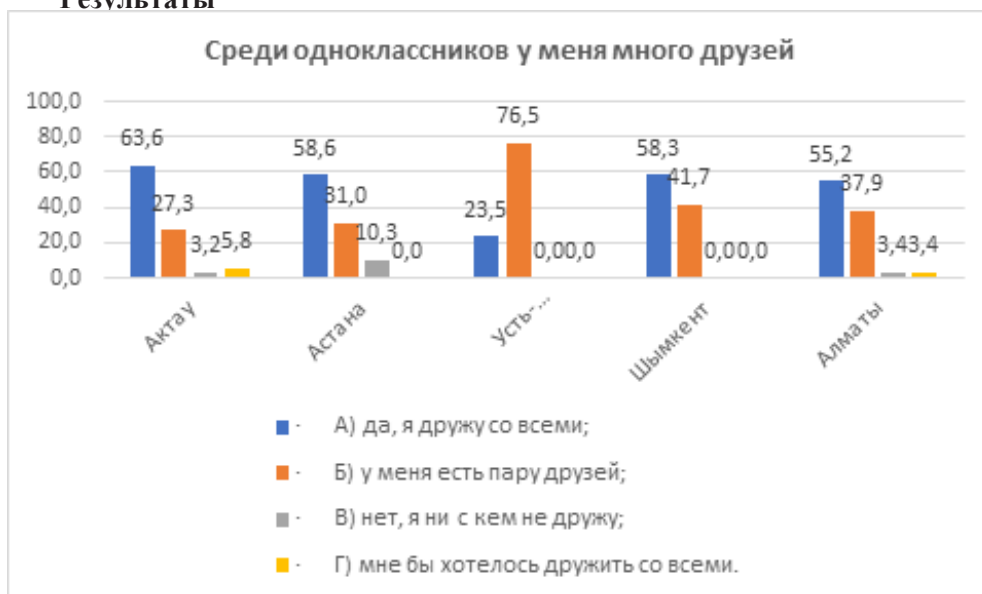


Рисунок 1. Ответы на вопрос: «Среди одноклассников у меня много друзей»

Из рисунка 1 видно, что большинство учащихся в городах Актау (63,6 %), Астана (58,6 %) и Шымкент (58,3 %) заявляют, что дружат со всеми одноклассниками. В то же время в городах Усть-Каменогорск и Алматы эта цифра ниже, составляя 23,5 % и 55,2 % соответственно. Подход «у меня есть пару друзей» наиболее распространен в городах Усть-Каменогорск (76,5 %) и Шымкент (41,7 %), в то время как в городе Астана этот процент составляет 31 %. Отметим, что доля тех, кто заявил, что не дружит ни с кем, минимальна во всех городах, за исключением Астаны (10,3 %). Наконец, желание дружить со всеми высказали 5,8 % учащихся в городе Актау и 3,4 % в городах Алматы и Астана.



Рисунок 2. Ответы на вопрос: «Для меня важна внешность окружающих»

В городах Актау, Астана и Алматы большинство опрошенных отметили, что для них важно, чтобы человек был интересен, а не привлекателен внешне. В Усть-Каменогорске наибольшее число опрошенных ответило, что для них важна внешность окружающих, если человек им не симпатичен. В Шымкенте большинство опрошенных также высказалось, что человек интересен сам, но доля тех, кто считает внешность важной, все равно довольно высока. Таким образом, можно сказать, что в разных городах опрошенные имеют разные взгляды на важность внешности окружающих, но в целом большинство считает, что главное - это интересная личность, а не внешние качества (см. рис 2).



Рисунок 3. Ответы на вопрос: «В моем классе есть ребята, которые мне не приятны:»

В Шымкенте наибольший процент учеников ответил, что в их классе есть ребята, которые им неприятны (66,7 %), в то время как отрицательных ответивших было меньше. В Астане большинство учеников ответило, что им приятны все в классе (41,4 %), и нулевой процент по ответу, что все им не нравятся. В Усть-Каменогорске также большинство учеников заявило, что им приятны все (52,8 %), но также был немаленький процент тех, кому все в классе не нравятся (3,8 %). В Актау и Алматы процент учеников, которым неприятны ребята в их классе, чуть меньше половины (51,3 %, 51,7 %), затем следует процент тех, кому все нравятся (35,7 %). Исходя из данных рисунка, можно сделать вывод, что в каждом из городов процент людей, утверждающих, что все одноклассники им приятны, выше, чем процент тех, кому все одноклассники не нравятся. Однако в Актау и Шымкенте доля тех, кто имеет одного или двух неприятных одноклассников, выше, чем в других городах (см. рис 3).



Рисунок 4. Ответы на вопрос: «Мне кажется, что мои одноклассники лучше меня»

В г. Актау больше всего людей ответили, что не чувствуют себя хуже других (45,5 %), в то время как наименьшее количество выбрали вариант «да, во всем» (20,1 %) (см. рис 4). В г. Астана наибольшее число респондентов выбрали ответ «нет, на меня все равняются» (37,9 %), а наименьшее «иногда» (3,4 %). В г. Усть-Каменогорск снова наибольшее число людей ответили «нет, на меня все равняются» (24,5 %), а меньше всего выбрали «иногда» (1,9 %). В г. Шымкент наибольшее число респондентов снова выбрали «нет, я не чувствую себя хуже других» (54,2 %), а наименьшее число выбрали «да, во всем» (16,7 %). Исходя из данных, в каждом городе наибольшее количество респондентов чувствуют себя уверенно относительно своих одноклассников. В г. Шымкент больше всего уверенных в себе людей, в то время как в г. Астана наибольшее количество тех, кто чувствует, что на них все равняются. Исходя из данных, можно предположить, что в городе Шымкент люди имеют более выраженное чувство уверенности в себе относительно своих одноклассников, чем в других городах. Это может быть связано с различиями в социокультурной обстановке, семейным воспитанием или другими факторами, способствующими развитию самоуверенности у жителей Шымкента. С другой стороны, в городе Астана преобладает ощущение того, что на них все равняются, что может указывать на более высокую степень конформизма в данной среде. Это может быть обусловлено стремлением соответствовать

определенным социальным стандартам или нормам, или же нехваткой уверенности в собственных силах у жителей Астаны. В Алматы большинство опрошенных (более 40 %) не считают, что их одноклассники лучше их. В Шымкенте же наибольшее количество опрошенных (26,4 %) считают, что их одноклассники лучше их. В целом, в Астане больше всего людей (37,9 %) выбрали вариант «нет, на меня все равняются» - это наибольший процент среди всех городов.



Рисунок 5. Ответы на вопрос: «Если при мне обижают одноклассника, я чувствую»

В Усть-Каменогорске преобладает ответ «Б) несправедливость и заступаюсь за одноклассника» - 66 % респондентов выбрали этот вариант. В остальных городах доля данного ответа ниже: Актау - 48,7 %, Астана - 51,7 %, Шымкент - 45,8 %. В Шымкенте наибольшее количество респондентов выбрали ответ «В) ничего не чувствую, наверняка он это заслужил» - 29,2 %. В других городах доля этого ответа значительно ниже: Актау - 22,7 %, Астана - 13,8 %, Усть-Каменогорск - 3,8 %. В Астане и Актау примерно одинаковое количество респондентов выбрали ответ «Г) мне нет до этого никакого дела» (20,7 % и 18,2 %). В Усть-Каменогорске и Шымкенте доля данного ответа ниже - 5,7 % и 25 % соответственно. Таким образом, можно сделать вывод, что в разных городах люди по-разному реагируют на обиду одноклассника, преобладающее чувство может быть как защитой обидчика, так и равнодушием к происходящему. Высокий процент ответов «Б) также наблюдается в городах Алматы и Шымкент, что может говорить о более активной позиции в поддержке одноклассников в этих городах. Ответ «В) ничего не чувствую, наверняка он это заслужил» имеет наименьший процент во всех городах, что может указывать на низкую толерантность к обидам и желание стоять на стороне справедливости (см. рис 5).



Рисунок 6. Ответы на вопрос: «Я бы хотел проводить больше времени с одноклассниками»

В городах Астана, Усть-Каменогорск и Шымкент преобладает ответ «А) да, но это бывает редко», что может указывать на желание проводить больше времени с одноклассниками, но при этом ограниченное количество возможностей для этого. В городах Актау и Шымкент наибольший процент ответа «Б) мы и так постоянно проводим свободное время вместе», что может свидетельствовать о хороших отношениях между одноклассниками и частом общении. В городе Астана относительно большой процент ответов «В) нет, мне с ними не интересно», что может указывать на более низкую степень удовлетворенности временем, проводимым с одноклассниками. Ответ «Г) нет, потому что некоторые ребята все портят» имеет наибольший процент в городе Усть-Каменогорск, что может указывать на наличие конфликтных ситуаций или негативного воздействия некоторых одноклассников на остальных (см. рис 6).



Рисунок 7. Ответы на вопрос: «Мне кажется, что мои одноклассники не хотят со мной общаться»

Во всех городах большинство опрошенных считает, что их одноклассники не хотят с ними общаться. В Астане эта доля самая высокая - 58,6 %, в Шымкенте - 29,2 %, в Алматы - 24,1 %, в Актау - 17,5 %, в Усть-Каменогорске - 11,3 %. Большинство опрошенных везде считают, что их одноклассники все же с ними дружат. В Усть-Каменогорске и Алматы это мнение разделяют 63,8 % и 68,2 % опрошенных соответственно, в Шымкенте - 54,2 %, в Актау - 31,0 %, в Астане - 31,0 %. Меньшинство опрошенных утверждают, что их одноклассники не хотят с ними общаться, но это их не расстраивает. В Актау эта доля составляет 11 %, в Усть-Каменогорске - 9,4 %, в Шымкенте - 8,3 %, в Алматы - 1,7 %, и в Астане - 10,3 %. В Астане высокий процент тех, кто не хочет с ними общаться - 10,3 %.

Из рисунка видно, что большинство респондентов из всех городов выбрали вариант «Б) нет, со мной все дружат». Особенно выделяется город Усть-Каменогорск, где 73,6 % респондентов выбрали данный вариант. В то же время, город Усть-Каменогорск имеет наименьший процент респондентов, согласившихся с утверждением «А) да это так и мне это неприятно». Также можно отметить, что относительно небольшое количество респондентов во всех городах выбрали варианты «В) да, но меня это устраивает» и «Г) это я не хочу с ними общаться». В целом, можно сделать вывод, что большинство опрошенных не испытывают проблем с общением со своими одноклассниками (см. рис 7).



Рисунок 8. Ответы на вопрос: «В нашем классе есть несколько ребят, которых все боятся»

Наибольший процент ответов «А» (да, они всех унижают, а иногда и бьют) в городах Алматы (22,4 %), Актау (16,9 %) и Шымкенте (12,5 %). Наибольший процент ответов «Б» (нет, у нас таких нет) в городах Астана (86,2 %) и Усть-Каменогорск (88,7 %). Процент ответов «В» (я и сам из их числа — меня все боятся) наибольший в Алматы (6,9 %), затем следуют Актау (3,9 %) и Шымкент (3,4 %). Процент ответов «Г» (конечно, так и должно быть, это нормально) выше всего в Шымкенте (12,5 %), затем в Алматы (10,3 %) и Актау (9,1 %). Таким образом, можно сделать вывод о различиях в отношениях учащихся и уровне безопасности в школьной среде в различных городах (см. рис 8).



Рисунок 9. Ответы на вопрос: «Мне бы хотелось учиться в другом классе или школе»

Первое, что бросается в глаза из данных рисунка - во всех городах большинство опрошенных (от 41,7 % до 69,8 %) утверждают, что их все устраивает и им не хотелось бы менять класс или школу. Наибольший процент тех, кому бы хотелось учиться в другом классе или школе из-за неприятного коллектива (20,1 %), отмечается в Актау. В то же время в Актау и Шымкенте больший процент людей (12,3 % и 22,6 % соответственно) ответили, что им было бы интересно менять класс или школу после ссоры с одноклассниками. Город Астана выделяется тем, что здесь наибольшее количество опрошенных (13,8 %) ответили, что не хотели бы менять класс или школу из страха, что в новом месте будет хуже. Таким образом, можно сделать вывод, что в целом большинство опрошенных довольны своим текущим классом или школой, хотя есть определенное количество людей, которые хотели бы сменить место обучения из-за неприятного коллектива или после конфликта с одноклассниками (см. рис 9).



Рисунок 10. Ответы на вопрос: «Мне кажется, что с помощью силы можно решить любую проблему»

В целом, большинство опрошенных во всех городах считают, что лучше решать проблемы «мирным» путем (56,5 % в Актау, 72,4 % в Астане, 69,8 % в Усть-Каменогорске, 41,7 % в Шымкенте, 63,8 % в Алматы). Это говорит о том, что большинство опрошенных предпочитают не прибегать к силовым методам решения проблем. Самым высоким процентом сторонников прибегания к силе как способу решения проблем является Шымкент (16,7 %), в остальных городах доля таких ответов составляет менее 10 %. Относительно высокий процент опрошенных в городах Усть-Каменогорск и Актау считает, что иногда без использования силы не обойтись (7,5 % и 5,2 % соответственно). Меньше всего сторонников утверждения «все зависит от обстоятельств и от людей» в городе Астане (10,3 %), в остальных городах эта доля колеблется от 12,1 % до 22,1 %. Таким образом, большинство опрошенных в городах предпочитают решать проблемы «мирным» путем, при этом доля сторонников силовых методов в решении проблем относительно невелика (см. рис 10).

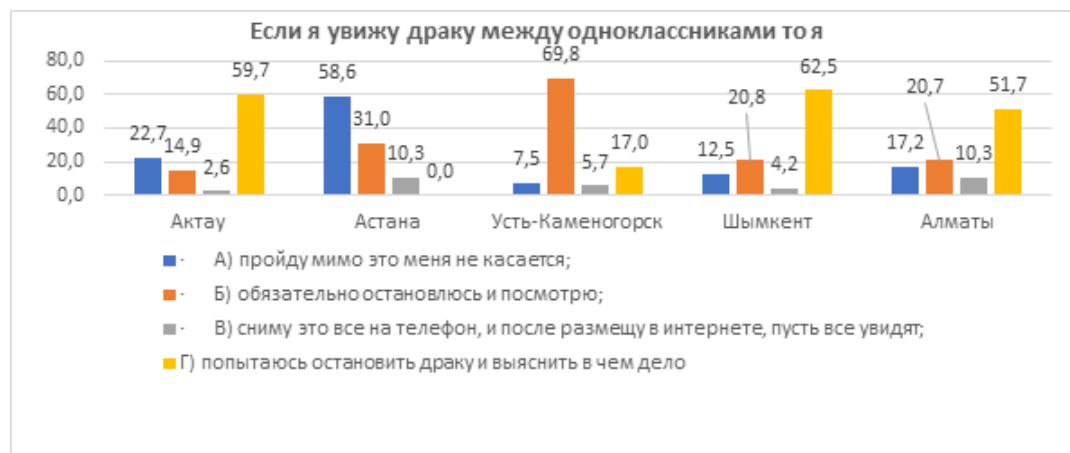


Рисунок 11. Ответы на вопрос: «Если я увижу драку между одноклассниками то я»

В Астане наибольшее количество респондентов выбирают вариант «Б) обязательно остановлюсь и посмотрю» - 31 %. В то же время, наименьшее количество респондентов выбирают вариант «В) сниму это все на телефон, и после размещу в интернете, пусть все увидят» - 10,3 %. В Усть-Каменогорске наибольшее количество респондентов выбирают вариант «Б) обязательно остановлюсь и посмотрю» - 69,8 %, а наименьшее - вариант «В) сниму это все на телефон, и после размещу в интернете, пусть все увидят» - 5,7 %. В Шымкенте наибольшее количество респондентов выбирают вариант «Б) обязательно остановлюсь и посмотрю» - 20,8 %, а наименьшее - вариант «В) сниму это все на телефон, и после размещу в интернете, пусть все увидят» - 4,2 %. В Алматы наибольшее количество респондентов также выбирают вариант «Б) обязательно остановлюсь и посмотрю» - 20,7 %. Наименьшее количество респондентов выбирают вариант «В) сниму это все на телефон, и после размещу в интернете, пусть все увидят» - 10,3 %. В Актау наибольшее количество респондентов выбирают вариант «А) пройду мимо это меня не касается» - 22,7 %, а наименьшее - вариант «В) сниму это все на телефон, и после размещу в интернете, пусть все увидят» - 2,6 % (см. рис 11).



Рисунок 12. Ответы на вопрос: «Мне кажется, что в коллективе меня недооценивают»

В целом, можно сказать, что большинство ответивших не считают, что их недооценивают в коллективе. Вопрос же «иногда» и «да» имеют различные процентные соотношения в разных городах, что может говорить о различиях в оценке ситуации в коллективе. Например, в Шымкенте высокий процент ответов «иногда», в то время как в Алматы высок процент ответов «да». Часто встречаются ответы «нет» во всех городах, что может свидетельствовать об относительно благоприятной атмосфере в коллективах в целом (см. рис 12).

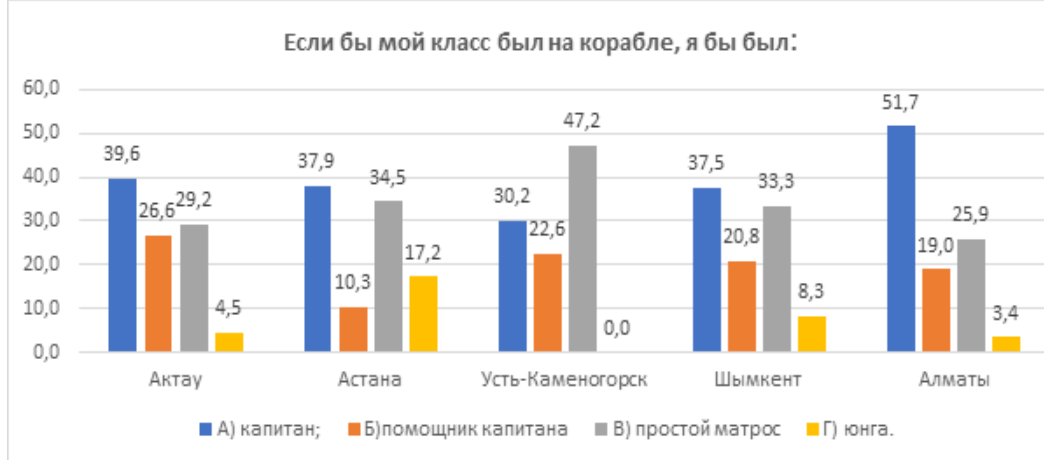


Рисунок 13. Ответы на вопрос: «Если бы мой класс был на корабле, я бы был»

Судя по рисунку 13, в каждом городе ученики имеют различные предпочтения относительно своей роли, если бы их класс был на корабле. Так, наибольшее количество учеников из Алматы (51,7 %) идут на капитанскую позицию, в то время как в Усть-Каменогорске (47,2 %) и Астане (34,5 %) большинство хотели бы стать простым матросами. Между тем в Шымкенте наибольшее число учеников (33,3 %) выбрали бы позицию капитана, а в Астане – помощником капитана (26,6 %) (см. рис 13).

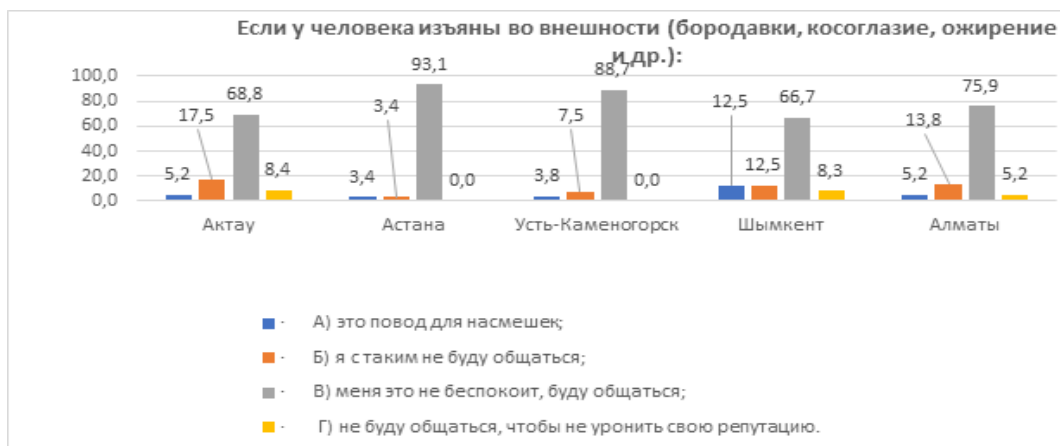


Рисунок 14. Ответы на вопрос: «Если у человека изъяны во внешности (бородавки, косоглазие, ожирение и др.):»

Из рисунка видно, что наибольший процент респондентов принадлежит к категории «В) меня это не беспокоит, буду общаться» в городах Астана, Усть-Каменогорск и Алматы. Это означает, что большинство жителей данных городов не видят проблемы в общении с людьми, у которых есть изъяны во внешности. В городе Шымкент наибольший процент респондентов относится к категориям «А) это повод для насмешек» и «Б) я с таким не буду общаться», что может свидетельствовать о более высокой степени негативного отношения к людям с изъянами во внешности. Город Актау имеет средние показатели во всех категориях, а вот город Астана выделяется низким процентом ответивших, отнесшихся к категории «Г) не буду общаться, чтобы не уронить свою репутацию». Таким образом, можно сделать вывод, что в городах Астана, Усть-Каменогорск и Алматы люди более толерантны к изъянам во внешности, в то время как в Шымкенте негативное отношение к таким людям больше (см. рис 14).



Рисунок 15. Ответы на вопрос: «Если при мне кто-то подвергается насмешкам»

Из рисунка 15 видно, что наибольший процент респондентов принадлежит к категории «В) встану на его защиту»

Наиболее распространенным ответом на вопрос о реакции на насмешки над кем-то при обществе является вариант «встану на его защиту». Этот ответ превалирует во всех городах. В Актау и Шымкенте большинство респондентов выбрали вариант

«ничего делать не буду, меня это не касается». С другой стороны, вариант «я буду поступать так же как все» почти не пользуется популярностью во всех городах, в то время как вариант «один из первых стану смеяться над ним» имеет небольшую поддержку, причем наименьшую в Астане и Актау.

В целом, можно сделать вывод, что большинству респондентов важно защищать тех, кто подвергается насмешкам, и лишь небольшая доля готова принимать нейтральную позицию или даже смеяться над такой ситуацией (см. рис 15).



Рисунок 16. Ответы на вопрос: «Я часто огорчаюсь, когда не пользуюсь успехом в классе»

Наибольшее значение у Астаны по вопросу о важности успеха в классе (58,6 %), наименьшее - в Усть-Каменогорске (13,2 %). Большинство респондентов во всех городах выбрали вариант «нет-мне все равно» (от 31,0 % в Астане до 62,3 % в Усть-Каменогорске). Везде есть ответы о том, что подростки всегда пользуются успехом и те, кто никогда не были успешны в классе, хотя их доля не так велика (см. рис 16).

Таблица 1 –SWOT анализ:

	Плюсы	Минусы
Внутренние факторы	<p>Сильные стороны</p> <p>После проведения тренингов школьники:</p> <p>в городах Актау, Астана и Шымкент дружат со всеми одноклассниками, оценивают личность и дружелюбно общаются.</p> <p>В Усть-Каменогорске также улучшились отношения между учениками. Учащиеся предпочитают разрешать конфликты мирным путем, толерантно относятся к различиям и готовы поддержать тех, кто нуждается в помощи.</p> <p>В Астане высокий процент учеников стремится к успеху в учебе.</p>	<p>Слабые стороны</p> <p>недостаточное финансирование и ресурсы, недостаток психологов,</p> <p>отсутствие системного подхода к проблеме.</p> <p>Ученики из разных городов показывают низкую толерантность, негативное отношение к одноклассникам с изъянами, и неопределенность в решении проблем буллинга.</p> <p>Выявлены проблемы в общении, отсутствие активности и пассивное отношение к насилию и дискриминации</p>
Внешние факторы	<p>Возможности</p> <p>Необходимо улучшить дружелюбную и толерантную обстановку в школах городов Усть-Каменогорск и Алматы. Это можно сделать через проведение образовательных и культурных мероприятий о замечательных личностях, тренинги по самооценке и развитию эмпатии, а также программы по профилактике дискриминации и насилия. Важно улучшить отношения между учащимися, развивать навыки мирного разрешения конфликтов и поддерживать атмосферу в классах для предотвращения ситуаций с применением силы.</p>	<p>Угрозы</p> <p>Развитие негативных стереотипов на основе внешности учащихся в Усть-Каменогорске и Шымкенте.</p> <p>Возможное развитие комплексов неполноценности у учащихся в Шымкенте.</p> <p>Потенциальное отрицательное влияние некоторых одноклассников и конфликтов в Усть-Каменогорске на атмосферу в классе.</p> <p>Возможное создание негативного имиджа образовательных учреждений из-за случаев унижения и насилия.</p> <p>Возможная эскалация конфликтов из-за неприменения принципов мирного разрешения.</p> <p>Возможное отсутствие инноваций и продуктивности из-за недостаточной активности и вовлеченности сотрудников.</p> <p>Отсутствие жесткого наказания и ответственности за случаи буллинга может привести к продолжению негативного поведения.</p> <p>- Недостаток информирования общественности о масштабах и последствиях буллинга.</p>

Заключение

Статья «Профилактика буллинга в Казахстане: SWOT-анализ условий возникновения и развития проблемы в общеобразовательных организациях» выявляет ключевые факторы, способствующие и препятствующие буллингу в школьной среде Казахстана. Исследование, опираясь на данные опроса школьников, демонстрирует наличие как положительных аспектов (дружелюбная атмосфера, развитая эмпатия), так и серьезных проблем (недостаток ресурсов, отсутствие системного подхода, негативное влияние внешности, дискриминация). Авторы, основываясь на полученных результатах, предлагают комплекс мер по профилактике буллинга, направленный на формирование дружелюбной атмосферы, развитие навыков мирного разрешения конфликтов, повышение самооценки и создание безопасной среды обучения.

Сильные стороны:

Высокий процент учащихся, ответивших что дружат со всеми одноклассниками в городах Актау, Астана и Шымкент. Незначительное количество учащихся, заявляющих, что не дружат ни с кем, во всех городах, за исключением Астаны. Высокая оценка важности интересной личности на первом месте перед внешностью в городах Актау, Астана и Алматы. Высокий процент учеников в каждом городе, которые заявили, что им приятны все в их классе, что свидетельствует о дружественной атмосфере среди учащихся. Большинство опрошенных в Шымкенте чувствуют себя уверенно относительно своих одноклассников, что может способствовать их успехам в учебе и социальной сфере. В городах Актау и Шымкент преобладают хорошие отношения между одноклассниками и частое общение. В городах Алматы и Шымкент также высокий процент по более активной позиции в поддержке одноклассников. В городах Астана, Усть-Каменогорск и Шымкент преобладает желание проводить больше времени с одноклассниками. Большинство опрошенных утверждают, что их одноклассники все же с ними дружат, что говорит о наличии хороших отношений между школьниками. Высокий процент респондентов в городе Усть-Каменогорск, которые считают, что их одноклассники дружат с ними, может свидетельствовать о благоприятной школьной среде в этом городе. Большинство опрошенных довольны своим текущим классом или школой, что говорит о высоком уровне удовлетворенности образовательной средой, предпочитают решать проблемы «мирным» путем, что свидетельствует о высокой культуре мирного разрешения конфликтов. Во всех городах преобладают ответы «нет» на вопрос о недооценении в коллективе, что говорит о благоприятной атмосфере и отношениях между сотрудниками. Большинство жителей городов Астана, Усть-Каменогорск и Алматы толерантны к изъянам во внешности, что говорит о их открытости и дружелюбном отношении к различиям. Многие респонденты готовы встать на защиту тех, кто подвергается насмешкам, что свидетельствует о их эмпатии и сочувствии. Астана выделяется высоким процентом респондентов, которые считают успех в классе важным (58,6%), что может свидетельствовать о высоком уровне мотивации и стремлении к достижению целей у школьников в этом городе. Наличие ответов о том, что подростки всегда пользуются успехом и те, кто никогда не были успешны, может указывать на позитивное отношение к успеху и готовность работать над собственным развитием в некоторых городах.

Слабые стороны:

Недостаточное финансирование и ресурсы для эффективной борьбы с буллингом в образовательных учреждениях, недостаток психологов. Недостаток системного подхода к проблеме буллинга, что может привести к повторным случаям и недостаточному наказанию нарушителей. Низкий процент учащихся, утверждающих, что дружат со всеми одноклассниками в городах Усть-Каменогорск и Алматы. Низкая доля учащихся, желающих дружить со всеми в городах Актау, Астана

и Алматы. Высокий процент учащихся, для которых важна внешность окружающих, в городах Усть-Каменогорск и Шымкент. Относительно высокий процент учеников в Шымкенте и Актау, которым неприятны ребята в их классе, может создавать негативную обстановку в учебной среде. Некоторое количество учеников в Усть-Каменогорске считают, что все в их классе им не нравится, что может влиять на их образовательный процесс и социальные взаимодействия. Высокий процент ответов, свидетельствующих о низкой толерантности к обидам и желании стоять на стороне справедливости. В Астане более низкая степень удовлетворенности временем, проводимым с одноклассниками. В Усть-Каменогорске наличие конфликтных ситуаций или негативного воздействия некоторых одноклассников на остальных. В Астане и Актау высокий процент тех, кто не хочет общаться с опрошенными, что может указывать на проблемы взаимоотношений между школьниками в этих городах. Некоторые респонденты из городов как Алматы, Актау и Шымкента отметили, что их унижают или бьют, что может указывать на наличие проблем с дискриминацией и насилием в школьной среде. Небольшое количество опрошенных выразили желание изменить класс или школу из-за неприятного коллектива или после ссоры с одноклассниками, что может указывать на наличие проблем в общении в учебных заведениях. Низкий процент ответов «сниму это все на телефон, и после размещу в интернете, пусть все увидят» во всех городах может свидетельствовать о недостаточной активности и вовлеченности среди респондентов. Различия в процентном соотношении ответов «иногда» и «да» в разных городах могут указывать на недостаточную коммуникацию и понимание в коллективе. В городе Шымкент отмечается более высокий процент негативного отношения к людям с изъянами во внешности, что может указывать на недостаток толерантности и эмпатии у части подростков. В городе Актау большинство респондентов выбрали ответ «ничего делать не буду, меня это не касается», что может свидетельствовать о пассивном отношении к проблемам других людей.

Возможности

Улучшение общего уровня дружбы и социальной адаптации учащихся, особенно в городах Усть-Каменогорск и Алматы. Проведение образовательных и культурных мероприятий на тему интересных и замечательных личностях. Необходимо провести мероприятия по формированию дружелюбной и толерантной обстановки в учебных заведениях, чтобы уменьшить процент учеников, которые испытывают неприязнь к своим одноклассникам. Проведение тренингов и программ по развитию самооценки и уверенности учеников может помочь им успешно справляться с учебными и социальными вызовами. Рекомендуется проводить больше мероприятий, направленных на общее времяпрепровождение одноклассников. на развитие эмпатии и толерантности. Необходимо провести более глубокое исследование причин, по которым некоторые школьники не хотят общаться с опрошенными, чтобы выявить проблемные моменты и принять меры для улучшения отношений между учащимися. Проведение дополнительных мероприятий и программ по профилактике дискриминации и насилия в школах может помочь улучшить безопасность и комфортность обучения. Разработка программ по улучшению атмосферы в классах и школах для уменьшения желания сменить место обучения из-за конфликтов с одноклассниками. Проведение тренингов и мероприятий по развитию навыков мирного разрешения конфликтов для повышения культуры общения и предотвращения возможных ситуаций с применением силы. Можно провести обучающие мероприятия или тренинги для сотрудников по вопросам коммуникации, вовлеченности и активности. Возможность развивать культуру взаимопомощи и поддержки среди подростков.

Угрозы

Возможное ухудшение отношений между учащимися из-за разницы во взглядах на дружбу и внешность. Развитие негативных стереотипов и предвзятости

на основе внешности учащихся в городах Усть-Каменогорск и Шымкент. Высокий процент учеников в Шымкенте, которые считают, что их одноклассники лучше их, может привести к развитию комплексов неполноценности у учащихся. Негативная обстановка в учебной среде, вызванная неприязнью между учащимися, может привести к конфликтам и ухудшению общей атмосферы в школе. Негативное воздействие некоторых одноклассников и конфликтные ситуации в Усть-Каменогорске могут привести к ухудшению атмосферы в классе и отрицательному влиянию на других студентов. Низкая толерантность к обидам и желание стоять на стороне справедливости в Шымкенте может вызвать разногласия и конфликты между учащимися. Негативный опыт взаимодействия с одноклассниками может привести к ухудшению психологического состояния опрошенных школьников и влиять на их успеваемость и общую адаптацию в школе. Наличие случаев унижения и насилия в школьной среде может создать негативный имидж образовательных учреждений и влиять на привлекательность школьной сферы для новых учеников. Неверное понимание и неприменение принципов мирного разрешения конфликтов может привести к эскалации ситуаций и увеличению количества конфликтных ситуаций. Недостаточное внимание к проблемам общения и конфликтов в учебных заведениях может привести к ухудшению атмосферы и уровня удовлетворенности обучающихся. Недостаточная активность и вовлеченность сотрудников может привести к отсутствию инноваций и продуктивности в работе. Распространение буллинга в онлайн средах и социальных сетях, что может усилить и распространить насилие за пределами учебного заведения. Отсутствие жесткого наказания и ответственности за случаи буллинга может привести к пассивности и продолжению негативного поведения. Отрицание проблемы буллинга и недостаток информирования общественности о масштабах и последствиях данного явления.

Данное исследование, проведенное при поддержке Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан, является ценным инструментом для разработки эффективных программ профилактики буллинга. Оно предоставляет глубокий анализ проблемы и предлагает конкретные рекомендации для создания дружелюбной и безопасной атмосферы в школах Казахстана.

REFERENCES

Abdrakhmanova Sh.Z., Akhmetov V.I. Adaeva A.A. (2018). Natsional'nyj doklad o zdorov'e i blagopoluchii kazakhstanskikh shkol'nikov, HBSC Kazakhstan. [Elektronnyj resurs]. URL: <https://hls.kz/wp-content/uploads/2021/02/HBSC-Kazakhstan-report-2018.pdf> (data obrashchenija 08.06.2024).

(American School Counselor Association [ASCA], 2012)

Goodman-Scott, Doyle, & Brott, 2013). (American School Counselor Association [ASCA], 2012)

Токаев К.Ж. (2020). Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана: «Казахстан в новой реальности: время действий» [Электронный ресурс]. Официальный сайт Президента Республики Казахстан. https://www.akorda.kz/ru/addresses/addresses_of_president/poslanie-glavy-gosudarstva-kasym-zhomarta-tokaeva-narodu-kazahstana-1-sentyabrya-2020-g

Swank J.M., Smith-Adcock S. & Weaver J.L. (2018). School Counselors' Roles and Responsibilities in Bullying Prevention: A National Survey. *Professional School Counseling*, 22.

Sanders N. (2021). Training School Counselors to Serve as Antibullying Specialists.

Welty T.E., Chapman K.E., Faught R. & Kotloski R.J. (2019). American Epilepsy Society (AES): Written Comments to Norman E. "Ned" Sharpless, MD, Acting Commissioner of Food and Drugs, U.S. Food and Drug Administration (FDA), Department of Health and Human Services (HHS). *Epilepsy Currents*, — 19, — 361–368.

Welty T.E., Chapman K.E., Faught R. & Kotloski R.J. (2019). American Epilepsy Society (AES): Written Comments to Norman E. "Ned" Sharpless, MD, Acting Commissioner of Food and Drugs, U.S. Food and Drug Administration (FDA), Department of Health and Human Services (HHS). *Epilepsy Currents*, — 19, — 361–368.

BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF
SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
ISSN 1991-3494
Volume 4. Number 410 (2024), 66–74
<https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.787>
DUDC 316.774
IRSTI 20.15.05

© P.E. Ana iya¹, G.I. Salgaraeva², B.H. Mehmet³, 2024

¹Sarsen Amanzholov East Kazakhstan University, Oskemen, Kazakhstan;

²Kazakh national women's teacher training university, Almaty, Kazakhstan;

³Sakarya university, Sakarya, Turkey.

E-mail: ppp_kz1@mail.ru

INTEGRATING NETWORK INTERACTION IN CROWDSOURCING FOR DEVELOPING TRANSPROFESSIONAL COMPETENCIES

Anafiya Perizat — PhD student, Sarsen Amanzholov East Kazakhstan university, Oskemen, Kazakstan

E-mail: ppp_kz1@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0004-5312-9331>;

Salgaraeva Gulnaz — professor, director of the Institute of Physics, Mathematics and Digital Technologies, Kazakh National Women's Teacher Training University, Almaty, Kazakhstan, Senior Lecturer, Sarsen Amanzholov East Kazakhstan university, Oskemen, Kazakhstan

E-mail: gulnaz.salgara@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-9477-6245>;

Mehmet Barış Horzum — Professor, Sakarya university, Sakarya, Turkey

E-mail: mhorzum@sakarya.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-3567-0779>.

Abstract. This study addresses the pressing issue of utilizing crowdsourcing as an innovative approach for defining and developing transprofessional competencies essential for modern graduates to achieve success in the professional realm. The research is founded on a comprehensive analysis of existing scholarly literature, exploration of successful crowdsourcing applications across various sectors, and the conduction of our empirical research among experts and academic community representatives. Throughout the study, a broad spectrum of data was analyzed, facilitating the identification of five key stages in using crowdsourcing for analyzing and forecasting professional qualities and competencies: preparation and planning, active engagement of participants and experts, collection and analysis of proposals, critical selection and community-based evaluation of ideas, and finally, the integration of the obtained data into educational programs and courses. Special attention in the study is given to the methodologies and tools of crowdsourcing that can be adapted for educational and professional training purposes. The results demonstrate significant potential for crowdsourcing as a means for effectively predicting and developing transprofessional competencies, paving the way for further research and practical application in the educational sphere.

Keywords: crowdsourcing, transprofessional competencies, forecasting, crowdsourcing platform, professional training

© П.Е. Әнәфия¹, Г.И. Салғараева², Б.Х. Мехмет³, 2024

¹Сәрсен Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті, Өскемен, Қазақстан;

²Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан;

³Сакарья университеті, Сакарья, Турция.

E-mail: ppp_kz1@mail.ru

ТРАНСФЕССИОНАЛДЫҚ ҚҰЗЫРЕТТЕРДІ ДАМУҒА КРАУДСОРСИНГ ПРОЦЕСІНЕ ЖЕЛІЛІК ӨЗАРА ІС-ҚИМЫЛДЫ ИНТЕГРАЦИЯЛАУ

Әнәфия П.Е. — PhD докторант, Сәрсен Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті, Өскемен, Қазақстан

E-mail: ppp_kz1@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0004-5312-9331>;

Салғараева Г.И. — профессор, Физика, математика және цифрлық технологиялар институтының директоры, Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан; Лектор, Сәрсен Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті, Өскемен, Қазақстан

E-mail: gulnaz.salgara@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-9477-6245>;

Мехмет Барыш Хорзум — профессор, Сакарья университеті, Сакарья, Турция

E-mail: mhorzum@sakarya.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-3567-0779>.

Аннотация. Зерттеу краудсорсингі заманауи түлектердің кәсіби салада табысқа жетуі үшін талап етілетін трансфессиялық құзыреттіліктерді анықтау мен дамытудың инновациялық тәсілі ретінде пайдаланудың өзекті тақырыбын қозғайды. Зерттеу қолданыстағы ғылыми жұмыстарды жан-жақты талдауға, әртүрлі салаларда краудсорсингі қолданудың сәтті жағдайларын зерттеуге және сарапшылар мен академиялық қауымдастық өкілдері арасында өзіндік эмпирикалық зерттеу жүргізуге негізделген. Жұмыс барысында кәсіби қасиеттер мен құзыреттіліктерді талдау және болжау үшін краудсорсингі пайдаланудың бес негізгі кезеңін бөліп көрсетуге мүмкіндік беретін деректердің кең ауқымы талданды: дайындау және жоспарлау, қатысушылар мен сарапшыларды белсенді тарту, ұсыныстарды жинау және талдау, қоғамдастықтың идеяларды сыни іріктеуі мен бағалауы және соңында алынған деректерді білім беру бағдарламалары мен курстарына біріктіру. Зерттеу білім беру және кәсіптік оқыту мақсаттарына бейімделуі мүмкін краудсорсинг әдістері мен құралдарына ерекше назар аударады. Нәтижелер трансфессиялық құзыреттерді тиімді болжау және дамыту құралы ретінде краудсорсингтің айтарлықтай әлеуетін көрсетеді, бұл білім беру саласында одан әрі зерттеулер мен практикалық қолдану үшін негіз бола алады.

Түйін сөздер: краудсорсинг, транскәсіби құзыреттілік, болжау, краудсорсинг платформасы, мамандарды оқыту

© П.Е. Анафия¹, Г.И. Салгараева², Б.Х. Мехмет³, 2024

¹Восточно-Казахстанский университет имени Сарсена Аманжолова,
Усть-Каменогорск, Казахстан;

²Казахский национальный женский педагогический университет, Алматы,
Казахстан;

³Университет Сакарья, Сакарья, Турция.
E-mail: ppp_kz1@mail.ru

ИНТЕГРАЦИЯ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В ПРОЦЕСС КРАУДСОРСИНГА ДЛЯ РАЗВИТИЯ ТРАНСФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Анафия П.Е. — PhD докторант, Восточно-Казахстанский университет имени Сарсена Аманжолова, Усть-Каменогорск, Казахстан

E-mail: ppp_kz1@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0004-5312-9331>;

Салгараева Г.И. — профессор, директор института физики, математики и цифровых технологий, Казахский национальный женский педагогический университет, Лектор, Восточно-Казахстанский университет имени Сарсена Аманжолова, Усть-Каменогорск, Казахстан

E-mail: gulnaz.salgara@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-9477-6245>;

Мехмет Барыш Хорзум — профессор, Университет Сакарья, Сакарья, Турция

E-mail: mhorzum@sakarya.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-3567-0779>.

Аннотация. Исследование затрагивает актуальную тему использования краудсорсинга как инновационного подхода к определению и развитию трансфессиональных компетенций, которые требуются современным выпускникам для достижения успеха в профессиональной сфере. Исследование базируется на комплексном анализе существующих научных работ, изучении успешных кейсов использования краудсорсинга в различных областях и проведении собственного эмпирического исследования среди экспертов и представителей академического сообщества. В ходе работы был проанализирован широкий спектр данных, что позволило выделить пять ключевых этапов использования краудсорсинга для анализа и прогнозирования профессиональных качеств и компетенций: подготовка и планирование, активное вовлечение участников и экспертов, сбор и анализ предложений, критический отбор и оценка идей сообществом и, наконец, интеграция полученных данных в образовательные программы и курсы. Особое внимание в исследовании уделяется методикам и инструментам краудсорсинга, которые могут быть адаптированы для целей образования и профессиональной подготовки. Полученные результаты демонстрируют значительный потенциал краудсорсинга как средства для эффективного прогнозирования и развития трансфессиональных компетенций, что может стать основой для дальнейших исследований и практического применения в образовательной сфере.

Ключевые слова: краудсорсинг, трансфессиональные компетенции, прогнозирование, платформа краудсорсинга, обучение специалистов

Introduction

In the modern world, we are witnessing accelerated transformations in the professional sphere, where new specializations emerge every 3-5 years (Ostrovsky & Kudina, 2020: 229–244). This presents new demands on the professional education system, emphasizing the need to adapt to changing labor market conditions. Modern graduates need

to possess not only specialized knowledge but also universal competencies, the ability to adapt and evolve in accordance with the demands of the times, which may include readiness for radical changes in professional activity (Dadzie et al., 2018: 51–70). The importance of training not only narrowly specialized experts but also transfessionals with a broad spectrum of key competencies, including technical, social, and digital skills, is underscored by the global scientific community. The development of these competencies can be achieved through the implementation of convergent technologies from various professional fields into the educational process, which requires a shift from a monodisciplinary approach to an interdisciplinary and transdisciplinary approach in developing educational programs (Fleaca et al., 2019: 1051–1057).

In this context, network interaction plays a crucial role as it facilitates the formation and development of transfessional competencies through the exchange of knowledge and experience in a multidisciplinary and intercultural environment. Network interaction provides a platform for collaboration among students, teachers, and professionals from different fields, promoting the integration of ideas and practices, accelerating learning, and adapting to new professional demands.

Despite the importance and potential of network interactions, their capabilities are yet to be widely applied in the higher education system in Kazakhstan, highlighting the relevance of searching for and implementing new technologies such as crowdsourcing. Crowdsourcing, used to solve various tasks in many countries, can become a powerful tool for forecasting and developing transfessional competencies by uniting the efforts of a wide audience to generate and select innovative ideas. Thus, incorporating crowdsourcing and network interaction into the educational process opens new prospects for preparing «future» specialists capable of successfully competing in the labor market. The study, conducted within the framework of grant funding from the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan for scientific and scientific-technical projects for the period 2022–2024, aims to explore the effectiveness of using crowdsourcing and network interactions as tools to achieve this goal (Crowdsourcing Platform [Website]).

An analysis of contemporary scientific literature has revealed a trend towards the expanded use of crowdsourcing in Kazakhstan as an effective tool for addressing various challenges faced by the state, business, and society. This reflects a global trend towards involving the general public in decision-making processes and innovative activities, while particularly emphasizing the potential of crowdsourcing in the context of developing markets and countries with transitional economies.

In Kazakhstan, crowdsourcing demonstrates significant potential in various spheres, from gathering ideas and solutions to enhance the efficiency of government management to developing innovative products and services for business. A crucial aspect of this is the creation of open platforms for collaboration between the government, the private sector, and civil society, which promotes not only economic development but also strengthens social solidarity and mutual understanding. The deployment of crowdsourcing projects in Kazakhstan shows that this approach not only allows for the collection of innovative ideas and proposals but also significantly accelerates their implementation thanks to the mobilization of resources and competencies of a wide range of participants. Thus, crowdsourcing becomes a powerful tool for stimulating economic growth, social development, and improving the quality of life for the population. In this context, special attention is given to the development of a regulatory framework governing crowdsourcing

activities and the advancement of digital infrastructure, creating favorable conditions for expanding the application of crowdsourcing and deepening its integration into the country's economic and social life. In the context of network interaction, crowdsourcing provides unique opportunities for uniting the efforts of many people not only within the country but also beyond its borders. This is particularly relevant for the educational sector, where crowdsourcing can aid in creating and disseminating educational content, exchanging knowledge, and strengthening feedback between participants in the educational process.

Researchers like Zdravkova K. (Zdravkova et al., 2020) from the Saints Cyril and Methodius University believe that crowdsourcing could become a new paradigm in education, highlighting the need for further research and development of approaches for its implementation. This requires a deep understanding of the mechanisms of crowdsourcing, its capabilities, and the challenges involved in integrating it into the educational process.

Thus, in the context of network interaction and international experience sharing, crowdsourcing not only acts as a tool for solving specific problems but also as a means of developing transprofessional competencies and forming new approaches to learning and teaching. However, to fully realize its potential, further research and development of effective strategies for integrating crowdsourcing into educational practice are required. Research highlights the not fully realized potential of crowdsourcing in the educational sphere, emphasizing its role as a powerful tool for network interaction that enriches and innovates learning. In the international context, crowdsourcing is applied in four key areas of education: the development of educational content, the provision of practical experience, facilitation of knowledge exchange, and the strengthening of feedback, underlining its importance for contemporary education.

Scholars, including J. Yuchao, B. Boualemand, and S. Daniel (Yuchao et al., 2018), emphasize the need to study the taxonomy of crowdsourcing to define its capabilities in the educational context. This underlines the importance of developing strategies that would allow educational institutions to effectively integrate crowdsourcing into their programs, using it as a means to enhance the quality of education and prepare students for the demands of the modern world. Thus, in the context of network interaction, crowdsourcing represents a promising direction for the development of education, capable of providing new opportunities for knowledge exchange, collaborative work, and innovation. To fully unlock this potential, further research and the development of specific methodologies and strategies aimed at implementing crowdsourcing approaches in the educational process are necessary.

Methods and materials

The methodology of this study is based on a comprehensive approach that combines environmental, informational, and network methodologies to analyze the impact of crowdsourcing technology on the development of transprofessional competencies in future specialists. The main focus is on integrating these approaches to create an effective methodological framework for the research.

The environmental approach ensures the formation of a unique environment for activating communications and interactions among participants in crowdsourcing projects, facilitating the development of their competencies through flexible adaptation to various tasks and situations. This approach emphasizes the importance of creating conditions for the synergy of efforts of all participants, aimed at achieving common goals.

The informational approach focuses on the importance of the quality and accessibility

of information in the crowdsourcing process, which is a critical factor for the success of projects and the effectiveness of learning. In this context, the influence of information exchange and data processing on the formation of transprofessional competencies is analyzed.

The network approach makes a key contribution to the research methodology, focusing on the importance of network interactions in the crowdsourcing process. This approach reveals the potential for horizontal integration of participants, their mutual support, and collaboration without strict hierarchies. Network interaction facilitates the exchange of knowledge, experience, and ideas at an international level, thereby contributing to the formation of global professional networks and the development of transprofessional competencies.

To achieve the research objectives, methods of theoretical analysis of scientific sources and expert evaluations were used, as well as an analysis of examples of successful implementation of crowdsourcing in international practice. An important aspect is the recognition of the role of network interactions in enhancing the contribution of crowdsourcing to the development of transprofessional skills, highlighting the need for further study and integration of network approaches into educational practice.

During the crowdsourcing process, organizers present their concept of necessary transprofessional competencies for future specialists, which can enhance their competitiveness in the job market. They formulate key questions and establish timelines for discussing each among the participants. The commenting function allows all registered users to express their opinions on the proposed ideas, make modifications, or suggest new concepts based on their own professional experience or employer requirements. At this stage, the facilitator, chosen from among the organizers, plays an extremely important role. Their tasks include coordinating participants, preventing conflicts, and creating a comfortable environment for all project participants to communicate (Rajkumar et al., 2021).

The next stage is the filtering of ideas, during which organizers select the most relevant and significant suggestions for each training direction. This process involves structuring ideas and merging similar proposals. The selection is based on the rating of the proposals, with particular attention paid to the usefulness of each idea. The results are then presented to experts, such as curriculum developers, leading scholars, and educators, to assess the strengths and weaknesses of the proposals regarding transprofessional competencies.

The final stage involves voting, where the revised lists of transprofessional competencies approved by experts are displayed on the platform. Crowdsourcing participants vote for the most relevant and significant competencies for future specialists in each specialty. The competencies that receive the most votes will be considered in the development of educational programs.

After the voting stage, the process of integrating the selected transprofessional competencies into educational programs begins. This process involves close collaboration between curriculum developers, educators, and experts from professional fields to ensure that these competencies are adequately included and taught. The primary goal at this stage is to create conditions that enable students to acquire not only specialized knowledge and skills but also transprofessional skills that will enhance their competitiveness and adaptability in the labor market.

Implementation and monitoring form the next critical stage, which involves the deployment of updated educational programs and tracking their effectiveness. During

implementation, it is important to conduct regular feedback from students and teachers, as well as to analyze the success of graduates in the job market to make adjustments and improvements to the program. Additionally, emphasis is placed on the importance of networking in the crowdsourcing process. This implies active use of digital platforms and social networks for exchanging opinions, attracting a wide audience of participants, and experts from different fields. Network interactions allow for the expansion of crowdsourcing boundaries, ensuring a more effective collection of ideas and proposals worldwide.

In conclusion, the crowdsourcing process for predicting and shaping the transprofessional competencies of future specialists requires a comprehensive approach, including organizational, methodological, and technological aspects. Network interaction plays a key role in ensuring broad participation and engagement, as well as expanding opportunities for sharing experience and knowledge at an international level.

Results

The results of the study demonstrated the significant potential of crowdsourcing in predicting and developing transprofessional competencies. The research identified five key stages in utilizing crowdsourcing for analyzing and forecasting professional qualities and competencies:

1. Preparation and planning: This stage involves setting clear objectives, defining the required competencies, and creating a conducive environment for participant engagement. It ensures the establishment of a well-structured framework for the crowdsourcing process.

2. Active engagement of participants and experts: during this phase, various stakeholders, including students, educators, and industry experts, are actively involved in discussions and contributions. The network interaction and collaboration among participants are critical for generating diverse and innovative ideas.

3. Collection and analysis of proposals: At this stage, participants submit their ideas and proposals regarding the necessary transprofessional competencies. The data is then collected, categorized, and analyzed to identify common themes and valuable insights.

4. Critical selection and community - based evaluation of ideas: The most relevant and impactful proposals are selected through a structured filtering process. This involves rating and evaluating the ideas based on their usefulness and applicability, with significant input from experts in the field.

5. Integration of obtained data into educational programs and courses: The final stage focuses on incorporating the selected competencies into educational curricula. This involves collaboration between curriculum developers, educators, and industry professionals to ensure the competencies are effectively taught and integrated into the learning process.

The implementation of these stages highlighted the importance of creating a synergistic environment for communication and interaction among all participants. The study also emphasized the role of digital platforms and social networks in enhancing the crowdsourcing process by enabling broader participation and knowledge exchange.

Additionally, the research underscored the need for continuous feedback and monitoring to refine and improve the educational programs. The successful integration of transprofessional competencies into the curricula was reflected in the improved adaptability and competitiveness of graduates in the job market.

Overall, the findings of this study suggest that crowdsourcing can be a powerful tool in the development of transprofessional competencies, providing a dynamic and inclusive approach to modern education. Further research and practical application are recommended

to fully harness the potential of crowdsourcing in the educational sector.

Discussion

The application of crowdsourcing in the educational sphere opens new possibilities for adapting curricula to the dynamically changing demands of the labor market. However, integrating this technology into pedagogical practice faces several obstacles related to the lack of developed theoretical and methodological approaches in the field of education.

An analysis of the scientific literature revealed that, despite the high potential of crowdsourcing for the educational sector, its possibilities have not yet been fully realized. A detailed study of successful examples of crowdsourcing application in various fields has identified five main stages of its implementation in higher education, each of which requires a specific approach and implementation techniques. The initial stage is key to creating and maintaining the functioning of a crowdsourcing platform that provides the technical and informational base for further work. The next step involves actively attracting participants through various channels, including social networks and professional communities. The third stage carries out the crowdsourcing process itself, where a facilitator plays a crucial role in facilitating active exchange of ideas and suggestions. The fourth stage involves careful selection and analysis of the collected suggestions, as well as their expert evaluation to identify the most promising ideas. The final stage includes the finalization and voting for specific transprofessional competencies, which allows adapting curricula to current requirements.

In the context of our research, special attention is given to the analysis of the experience of the crowdsourcing platform «Transformation,» developed by the Moscow City University of Education. The platform gathered over 100,000 participants from the education sector and enabled the realization of more than 20 projects. However, our approach to using crowdsourcing is distinguished by our proposal to involve not only educational specialists but also representatives from various professions. This will allow the formation of a broader and more diverse perspective on the necessary trans-professional competencies, facilitating the narrowing of the gap between current educational standards and the real needs of the labor market.

Conclusion

Trans-professional training of future specialists is a key factor in achieving the socio-economic progress of a country. OECD research shows that having a stable and flexible system of competencies at the national level contributes to poverty reduction and the narrowing of social inequalities. In the context of globalization, digitalization, and demographic shifts, which inevitably influence the transformation of workplaces, methods of interaction in society, and between people, the method we propose of using crowdsourcing to forecast trans-professional competencies allows us to adapt to these changes. This, in turn, ensures that graduates are in demand and competitive in the labor market, contributing to economic growth and increasing the level of well-being, as well as strengthening resilience to future economic and social crises. The application of crowdsourcing in this context not only expands pedagogical opportunities but also creates a new communicative environment between universities and employers, integrates innovative solutions into the scientific and technical infrastructure of higher education institutions, and provides additional resources for the prompt resolution of pressing educational challenges.

REFERENCES

- Ostrovsky A.V. & Kudina M.V. (2020). New educational paradigm in the era of digital state transformation. *State Management Electronic Bulletin*. — (78), — 229–244.
- Dadzie A.S., Sibarani E.M., Novalija I. & Scerri S. (2018). Structuring visual exploratory analysis of skill demand. — *Journal of Web Semantics*. — 49. — 51–70.
- Fleaca E. & Stanciu R.D. (2019). Digital-age learning and business engineering education – a pilot study on students' e-skills. *Procedia Manufacturing*, — 32, — 1051–1057.
- Open Legal Acts [Website]. Available at: <https://legalacts.egov.kz>
- Crowdsourcing Platform [Website]. Available at: <https://caspiy.kz/investoru/kraudsorsingovaya-platforma/>
- Lantseva T.V. (2017). Open educational systems based on crowdsourcing and their significance for the development of competencies of educational workers. — *Bulletin of KazNPU named after Abai*. Available at: <https://articlekz.com/article/19392>
- Mukhametkaliyeva E.M. & Bastabaeva A.Zh. (2018). Involving the public in legislative activities in Kazakhstan through the use of crowdsourcing. *Issues of State and Municipal Management*. — (3). — 138–163.
- Zubrilina E.M. (2018). The use of crowdsourcing in the educational environment. *Education and Science in Russia and Abroad*. — (8). — 276–281. Available at: https://www.gyrnal.ru/uploads/axiv/2od3tars51khq0iy9q66whz8lu2ufr8_86b1pci88.pdf
- Treadwell, «Crowdsourcing + Education = Breakthroughs In Learning,» Herox, 2020. [Online]. Available: <https://www.herox.com/blog/873-crowdsourcing-education-breakthroughs-in-learning>.
- Zdravkova, Katerina. “Ethical issues of crowdsourcing in education.” *Journal of Responsible Technology*. — Vol. 2 (2020): 100004.
- Yuchao J., Boualem B. & Daniel S. (2018). “A Review on Crowdsourcing for Education: State of the Art of Literature and Practice,” in *Twenty-Second Pacific Asia Conference on Information Systems, Japan*.
- Rajkumar A.D., Kishore K. (2021). Crowdsourcing a technique to Sustain in Educational Industry. *SPASTA bstracts*. 2021 Oct 8; 1(01).
- Paley T.F. (2012). Crowdsourcing as a Means to Enhance the Effectiveness of University Management Systems and Infrastructure Development. In: *Problems of Modern Economy: Proceedings of the II International Scientific Conference*. — Chelyabinsk, October 2012. — Pp. 140–142. Chelyabinsk: Dva Komsomoltsa.
- Rosenberg N.V. & Egorova E.S. (2016). Opportunities of Crowdsourcing Technology for Students in Advertising and Public Relations. *Science. Society. State*. — No. 2 (14). — Pp. 113–119.

BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF
SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
ISSN 1991-3494
Volume 4. Number 410 (2024), 75–85
<https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.788>
ӨОЖ 57:37.091.212.004.775-057.875
MFTAP 34.01.45

© **B.Zh. Assilbekova***, **K.A. Zhumagulova**, **A.D. Maimatayeva**, 2024
Abai Kazakh National Pedagogical University, Kazakhstan, Almaty.
E-mail: Asilbekova1968@mail.ru

THE ESSENCE AND CONTENT OF THE ASSESSMENT IN THE FORMATION OF FUNCTIONAL LITERACY OF STUDENTS IN BIOLOGY LESSONS

B.Zh. Assilbekova — 2nd year doctoral student of the Abai Kazakh National Pedagogical University, Republic of Kazakhstan, Almaty

E-mail: Asilbekova1968@mail.ru, <https://orsid.org/0000-0002-2053-6596>;

K.A. Zhumagulova — docent, candidate of pedagogical sciences, Abai Kazakh National Pedagogical University, Republic of Kazakhstan, Almaty

E-mail: darmik1996@mail.ru, <https://orsid.org/0000-0002-7544-4269>;

A.D. Maimatayeva — PhD, senior lecturer, Abai Kazakh National Pedagogical University, Republic of Kazakhstan, Almaty

E-mail: maimataeva_asia@mail.ru, <https://orsid.org/0000-0002-4256-0802>.

Abstract. This article discusses the essence and content of assessment in the formation of functional literacy of students in biology lessons. Certain criteria for evaluating subject results are defined in terms of knowledge and skills of understanding, application, functionality. The generalized criterion of «functionality» among these skills is the use of theoretical material, methodological and procedural knowledge in solving extracurricular problems, which is distinguished by the complexity of the content of the subject, reading skills, context, as well as a combination of cognitive operations. Tasks for assessing functional literacy are distinguished by a number of characteristics. First of all, the tasks set by students outside the subject area are presented, but they are considered with the help of subject knowledge, as well as life experience. It is indicated that for the formation of relevant competencies, it is necessary to introduce tasks aimed at developing natural science literacy into the educational process. These tasks are aimed at testing skills that characterize scientific literacy, but at the same time are based on situations that can be called vital, real or just interesting for children. Tasks made up of biology are usually based on problem material, which includes text, graphics, tables, and related questions.

Keywords: functional literacy, contextual tasks, competencies, evaluation criteria, tasks, natural science

© Б.Ж. Асилбекова*, К.А. Жумагулова, А.Д. Майматаева, 2024

Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университеті, Қазақстан, Алматы.

E-mail: Asilbekova1968@mail.ru

БИОЛОГИЯ САБАҚТАРЫНДА БІЛМАЛУШЫЛАРДЫҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ САУАТТЫЛЫҒЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУДА БАҒАЛАУДЫҢ МӘНІ МЕН МАЗМҰНЫ

Б.Ж. Асилбекова — Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университетінің 2-курс докторанты, Қазақстан, Алматы

E-mail: Asilbekova1968@mail.ru, <https://orsid.org/>: 0000-0002-2053-6596;

К.А. Жумагулова — педагогика ғылымдарының кандидаты, доцент, Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университеті, Қазақстан, Алматы

E-mail: darmik1996@mail.ru, <https://orsid.org/>: 0000-0002-7544-4269;

А.Д. Майматаева — PhD, аға оқытушы, Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университеті, Қазақстан, Алматы

E-mail: maimataeva_asia@mail.ru, <https://orsid.org/>: 0000-0002-4256-0802.

Аннотация. Бұл мақалада биология сабақтарында білімалушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыруда бағалаудың мәні мен мазмұны қарастырылған. Пәндік нәтижелерді бағалау үшін белгілі критерийлер білім және түсіну, қолдану, функционалдылық дағдылары бойынша анықталған. Осы дағдылардың ішіндегі «функционалдылық» жалпылама критерийі пән мазмұнының күрделілігімен, оқу дағдысымен, контекстімен, сондай-ақ танымдық операциялардың үйлесімімен ерекшеленетін сыныптан тыс мәселелерді шешуде теориялық материалды, әдістемелік және процедуралық білімді пайдалану көрсетілген. Функционалдық сауаттылықты бағалауға арналған тапсырмалар бірқатар сипаттамалармен ерекшеленген. Ең алдымен білімалушылардың пәндік аймақтан тыс қойылған тапсырмалары ұсынылған, бірақ олар пәндік білімнің көмегімен, сонымен қатар өмірлік тәжірибесі арқылы қаралған. Тиісті құзыреттерді қалыптастыру үшін оқу процесіне жаратылыстану сауаттылығын дамытуға бағытталған тапсырмаларды енгізу қажет екені көрсетілген. Бұл тапсырмалар ғылыми сауаттылықты сипаттайтын дағдыларды тексеруге бағытталған, бірақ сонымен бірге балалар үшін өмірлік, шынайы немесе жай ғана қызықты деп атауға болатын жағдайларға негізделген. Биология пәнінен құралған тапсырмалар әдетте мәтінді, графиканы, кестелерді және соған байланысты сұрақтарды қамтитын проблемалық материалға негізделген.

Түйін сөздер: Функционалдық сауаттылық, контекстік тапсырмалар, құзіреттіліктер, бағалау критерийлері, тапсырмалар, жаратылыстану

© **Б.Ж. Асилбекова***, **К.А. Жумагулова**, **А.Д. Майматаева**, 2024

Казахский национальный педагогический университет им. Абая, Казахстан, Алматы

E-mail: Asilbekova1968@mail.ru

СУЩНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНКИ В ФОРМИРОВАНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

Б.Ж. Асилбекова — докторант Казахского Национального Педагогического университета имени Абая, Казахстан, Алматы

E-mail: Asilbekova1968@mail.ru, <https://orsid.org/0000-0002-2053-6596>;

Е.А. Жумагулова — кандидат педагогических наук, доцент, Казахский Национальный педагогический университет имени Абая, Казахстан, Алматы

E-mail: darmik1996@mail.ru, <https://orsid.org/0000-0002-7544-4269>;

А.Д.Майматаева — PhD, ст. преподаватель, Казахский национальный педагогический университет им. Абая, Казахстан, Алматы

E-mail: maimataeva_asia@mail.ru, <https://orsid.org/0000-0002-4256-0802>.

Аннотация. В данной статье рассмотрены сущность и содержание оценивания в формировании функциональной грамотности обучающихся на уроках биологии. Определенные критерии для оценки предметных результатов определены по знаниям и навыкам понимания, применения, функциональности. Обобщающий критерий «функциональности» среди этих умений отражает использование теоретического материала, методических и процедурных знаний при решении внеклассных задач, отличающихся сложностью содержания предмета, умением читать, контекстом, а также сочетанием познавательных операций. Задания для оценки функциональной грамотности выделены рядом характеристик. В первую очередь представлены задания, поставленные обучающимися вне предметной области, но они рассмотрены с помощью предметных знаний, а также через жизненный опыт. Показано, что для формирования соответствующих компетенций необходимо внедрять в учебный процесс задания, направленные на развитие естественнонаучной грамотности. Эти задания направлены на проверку навыков, характеризующих научную грамотность, но при этом основаны на ситуациях, которые можно назвать жизненными, реальными или просто интересными для детей. Задания по биологии обычно основаны на проблемном материале, который включает текст, графику, таблицы и связанные с ними вопросы.

Ключевые слова: функциональная грамотность, контекстные задания, компетенции, критерии оценки, задания, естествознание

Kіріспе

Қазіргі заманауи білім беру талабына сай – оқыту, тәрбиелеу және жеке тұлғаны дамыту мақсаттарына бағытталуы бойынша анықталады. Яғни, білімалушылардың тек пәндік білімін қалыптастырып қана қоймай, олардың әлеуметтік, мәдени, саяси және экономикалық қызметтерге белсене араласуы, яғни бүгінгі жаһандану дәуіріндегі заман ағымына ілесе алатын жан-жақты дамыған оқушы тұлғасын қалыптастыра алу міндеттерін алға қою керек (Бим-Бад, 2002).

Зерттеу тақырыбын таңдауға түрткі болған негізгі мәселелердің бірі - оқушылардың функционалдық сауаттылығын бағалайтын халықаралық

бағдарламаның (PISA) соңғы статистикалық көрсеткіші бойынша қазақстандық оқушылардың 64 %-ның функционалдық сауаттылығы төмен екенін, соның ішінде жаратылыстану сауаттылығы деңгейінің төмен болуы. Осы тұрғыда білім беру бағыттарының ішінде білімалушылардың функционалдық сауаттылығын арттыруға бағытталған іс-әрекеттерге басты назар аударуды қажет етеді (Л.М.Перминова, 2009).

Функционалдық сауаттылықты арттырудың басымдылығы туралы «Білім туралы» 2007 жылғы 27 шілдедегі Қазақстан Республикасы Заңының 5-ші бабының 5–1 тармақшасына және 56-шы бабына сәйкес әзірленген негізгі орта білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандартында атап өтіледі.

Зерттеу материалы мен әдістері

Зерттеуде мынандай әдістер қолданылды:

– теориялық: талдау, синтездеу, салыстыру және жалпылау, модельдеу;

– эксперименттік: тікелей және жанама педагогикалық бақылау, педагогикалық эксперимент, әңгімелесу, сұхбат, сұрақ-жауап, бақылау бөлімдерін өткізу.

Әдістеменің нысаналы компоненті ҚР Жоғары педагогикалық білім беру тұжырымдамасының, ҚР Мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандартының, ҚР білім беруді дамытудың 2021–2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасының талаптарын ескере отырып қалыптастырылған, өзара байланысты тұлғаға бағытталған мақсаттардың жиынтығын білдіреді.

Қазіргі уақытта цифрландыру ұғымы эволюциялық өзгерісті бастан кешіруде. Енді, «цифрландыруды» қағаздан цифрлық жүйеге ауысу ғана емес, цифрлық коммуникация мен цифрлық БАҚ негізінде әлеуметтік қарым-қатынастардың өзгеруі, ақпараттық технологияларды пайдалана отырып, өндіріс пен қызмет көрсету технологияларының жаңаруы болып табылады.

Отандық ғалымдар, оның ішінде Г.Қ. Нұрғалиева (Нурғалиева, 2004), Г.Б. Ахметова (Ахметова, 2009), Ғ.Б. Саржанова (Саржанова, 2016) және т.б. зерттеулерінде ақпараттық технологияларды оқу-тәрбие үдерісінде пайдалану мәселелері, компьютер құралдарының білім беру жағдайындағы қажеттілігі мен мүмкіндіктері қарастырылған. Ал, медиабілім беру, цифрлық сауаттылық пен мәдениетті қалыптастырудың маңыздылығы мен оны тәжірибеде жүзеге асыру жолдары, сонымен қатар БАҚ және цифрлық құралдарды білімдік және тәрбиелік мақсатта пайдалану мәселелері П.Б. Сейітқазы (Сейітқазы, 2009), Е.Ж. Масанов (Масанов, 2012) еңбектерінде зерттелді.

Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау

Функционалдық сауаттылық қалай бағаланады? Бұл сұраққа нақты бағалау өлшемін ұсына алмаймыз. Дегенмен де пәндік нәтижелерді бағалау үшін белгілі критерийлер білім және түсіну, қолдану, функционалдылық дағдылары бойынша анықталады (Каратаев, 2017).

Осы дағдылардың ішіндегі «функционалдылық» жалпылама критерийі пән мазмұнының күрделілігімен, оқу дағдысымен, контекстімен, сондай-ақ танымдық операциялардың үйлесімімен ерекшеленетін сыныптан тыс мәселелерді шешуде теориялық материалды, әдістемелік және процедуралық білімді пайдалануды қамтиды. Демек, осы біліктер мен дағдыларды оқушылардың бойынан көре алсақ, біз оны функционалды сауаттанған білімалушы деп атай аламыз.

«Ресей Федерациясының 2030 жылға дейінгі Ресей Федерациясының жалпы білім беру сапасы бойынша әлемдегі жетекші он елдің қатарына кіруі» туралы

ұлттық даму мақсаттары туралы жарлығында білімалушылардың функционалдык сауаттылығын бағалаудың моделі ұсынылады (кесте 1) (Сагимбаева және т.б., 2019).

Кесте 1. Функционалдык сауаттылықты бағалау моделі

Білім	Дағды	Қарым қатынас және құндылықтар	Құзіреттіліктер
Пәндік Пәнаралық Практикалық	Когнитивті және метакогнитивтік Әлеуметтік және эмоционалды Физикалық және практикалық	Қоршаған ортаға құрмет және коммуникативтік дағдылар	Білімді, дағдыларды, көзқарастар мен құндылықтарды жұмылдыру және өзара әрекеттесу мүмкіндігін бере отырып, оқу процесіне рефлексиялық көзқарасты қабылдау және әлемде әрекет ету қабілеті

Бұл дағдылар бойынша бағалау жүйесі боп табылса, енді халықаралық PISA тестілеуінің негізгі құзіреттілігі бойынша бағалау үдерісін көрсетеміз (кесте 2).

Кесте 2. Жаратылыстану пәндері сауаттылығы бойынша құзіреттіліктерді бағалау критерийлері

	Бағаланатын құзіреттіліктер
	Құзыреттілік: құбылысты ғылыми негіздей алу
1	Құбылысты түсіндіру үшін сәйкес жаратылыстану білімін қолдана алу
2	Түсіндірме модельдер мен көріністерді тану, пайдалану және құру
3	Процестің немесе құбылыстың барысы туралы болжам жасау және ғылыми негіздеу
4	Техникалық құрылғының немесе технологияның жұмыс істеу принципін түсіндіріңіз
	Құзыреттілік: жаратылыстану зерттеулерінің ерекшеліктерін түсіну
1	Берілген зерттеу сұрағының мақсатын тану және тұжырымдау
2	Берілген мәселе бойынша ғылыми зерттеу әдісін ұсыну немесе бағалау
3	Түсіндірмелік гипотеза жасау және оларды тексеру жолдарын ұсыну
4	Деректердің сенімділігі мен түсініктемелердің дұрыстығын қамтамасыз ету үшін ғалымдар қолданатын әдістерді сипаттау және бағалау
	Құзыреттілік: мәліметтерді түсіндіру және қорытынды жасау үшін ғылыми дәлелдемелерді пайдалану
1	Деректерді талдау, түсіндіру және тиісті қорытынды жасау
2	Деректерді ұсынудың бір түрін екіншісіне түрлендіру
3	Ғылыми мәтіндердегі болжамдарды, дәлелдемелерді және пайымдауларды тану
4	Әртүрлі көздерден алынған дәлелдер мен дәлелдерді ғылыми тұрғыдан бағалаңыз

Бұл кестеде білімалушылардың функционалдык сауаттылығының ішінде жаратылыстану сауаттылығын бағалаудың құзіреттіліктері көрсетілген. Осы құзіреттіліктің деңгейлері бойынша тапсырмалар беріліп, баллдық көрсеткіштері арқылы бағалау да нақты тиімділіктерін көрсете алады (Кожемяка, 2021).

Функционалдык сауаттылық тапсырмаларының ерекшеліктері қандай?

Әрине, функционалдык сауаттылықты бағалауға арналған тапсырмалар бірқатар сипаттамалармен ерекшеленеді. Ең алдымен студенттерге пәндік аймақтан тыс қойылған тапсырмалар ұсынылады, бірақ олар пәндік білімнің көмегімен, сонымен қатар студенттің өмірлік тәжірибесі арқылы шешіледі деп болжанады. Тапсырмалар

өз тұжырымдары бойынша ерекшеленеді: олар әрқашан проблемалық, мүмкін болатын шешімдер көптігін ұсынады және қарапайым, «академиялық емес», түсінікті тілде беріледі. Сонымен бірге, ерекшелік мынада: тапсырманы шешу үшін студент өз бетінше шешімнің негізгі ойын табуы керек - тапсырманы қарапайым тілден пәндік аймақтың тіліне (математика, география, биология, физика және т.б.) ауыстыра алуы керек. Осы тапсырмалардың әрқайсысында түсінікті өмірлік жағдай модельденеді, ол әдетте өзіндік рефлексияны тудырады. Әрине, проблемалық жағдайлардың маңызды бөлігі контекстік тұрғыдан күнделікті өмірдегі жағдайларға жақын. Ақпарат әртүрлі жолдармен беріледі, әртүрлі форматтар ұсынылады (сызбалар, диаграммалар, фотосуреттер және т.б., аралас және құрама мәтіндер) (Б. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, 2013).

Мектеп оқушыларына шынайы өмірлік жағдаят, мағыналы ақпарат негізінде (жас ерекшеліктерін ескере отырып) төмендегідей негіздемелер бойынша беріледі:

- Күрделі және құрылымды, яғни белгілі бір оқиғаға қатысты бірнеше өзара байланысты сұрақтарды қамтиды;

- Үздіксіз (визуалды кескіндерсіз) және үздіксіз (кестелер, диаграммалар, графиктер, сызбалар) мәтіндер қолданылады;

- Көбінесе пәнаралық сипатта болады, арнайы пәндік білімді қажет етпеуі мүмкін;

- Зерттеу түріндегі эксперименттік жұмыстарды сипаттай алады, нақты ғылыми тәжірибелердің нәтижелерін қамтиды, бастапқы талдауды қамтиды, ғылыми деректер;

- Жауаптың түрі әртүрлі (ұсынылған жауаптардың ішінен бір немесе бірнеше дұрыс жауапты таңдау, еркін қысқа жауап, егжей-тегжейлі жауап және т.б.);

- Қосымша ақпаратты қажет етуі немесе артық ақпаратты қамтуы мүмкін.

PISA бойынша жаратылыстану сауаттылығын сипаттайтын негізгі құзырет, дағдылардың үш тобы бар:

- Қазіргі ғылыми білімдер негізінде жаратылыстану құбылыстарын түсіндіру немесе сипаттау және өзгерістерді болжау;

- Ғылыми мәселелерді тану және зерттеу әдістерін қолдану;

- Қорытынды жасау үшін деректерді түсіндіру және ғылыми дәлелдемелерді пайдалану.

Тиісті құзыреттерді қалыптастыру үшін оқу процесіне жаратылыстану сауаттылығын дамытуға бағытталған тапсырмаларды енгізу қажет (Национальная академия образования им. И. Алтынсарина, 2013). Мұндай тапсырмалардың негізгі талаптары бар. Бұл тапсырмалар ғылыми сауаттылықты сипаттайтын дағдыларды тексеруге бағытталуы керек, бірақ сонымен бірге балалар үшін өмірлік, шынайы немесе жай ғана қызықты деп атауға болатын жағдайларға негізделуі керек. Бұл тапсырмалар әдетте мәтінді, графиканы, кестелерді және соған байланысты сұрақтарды қамтитын проблемалық материалға негізделеді.

Мысалы, «Вирустардың ашылуы» тақырыбын оқу барысында жаратылыстану сауаттылығын қалыптастыруға арналған тапсырмаларды қарастырайық. Дамып келе жатқан COVID-19 індетіне байланысты тақырып өзекті болып табылады және студенттердің осы тақырыпты оқуда алған құзыреттері кез - келген адамға қажет.

«Вирустардың ашылуы» тақырыбын оқу барысында жаратылыстану сауаттылығын қалыптастыруға арналған тапсырмалар:

Мәтінді оқып, 1–5 тапсырмаларды орындаңыз.

Тапсырма 1. Вирустарды табу

Вирустар жер бетінде шамамен 3 миллиард жыл болды. Олар ең көп биологиялық форма және кез - келген экожүйеде бар. Ал, адамдар вирустардың бар екенін жақында ғана білді.

Бұл XIX ғасырдың аяғында, жас орыс ғалымы Дмитрий Иванович Ивановский темекі өсімдіктерінің мозаикалық ауруы деп аталатын ауруды зерттеген кезде болды. Ол тозған темекі жапырақтарын фарфор ерітіндісінде ұнтақтап, алынған шырынды бактериялық сүзгіден өткізген. Сүзгіде бактериялар өтпейтін кішкентай тесіктер болды. Алынған фильтрат сау темекі өсімдіктеріне жағылды, біраз уақыттан кейін бұл жапырақтарда түсі өзгерген жерлер пайда болды. Бактериялар болмады, бірақ мозаикалық ауру өсімдікке әсер етті. Жапырақтар жарық микроскопында зерттелді, нәтижесінде Д.И. Ивановский «аурулардың қоздырғыштары әлі де белгісіз бөлшектер болып табылады» - деген болжам жасап, оларды бактериялық емес қоздырғыштар немесе «сүзгіш» бактериялар деп атады. Кейіннен бұл бөлшектер «вирустар» деп аталды. Д.И. Ивановский олардың ашушысы болды.

1. Қандай зерттеу әдістері Д.И. Ивановскийге вирустардың бар екендігі туралы болжам жасауға мүмкіндік берді?

- 1) Бақылау;
- 2) Модельдеу;
- 3) Эксперимент;
- 4) Сүзу;
- 5) Мониторинг;

Барлық дұрыс жауаптарды белгілеңіз:

1-тапсырмадан көрініп тұрғандай, студенттерге ғалымдар қолданатын зерттеу әдістерін анықтау тапсырылады. Бұл оқылған мәтінді талдауды, өтілген тақырыптар бойынша білімдерін жаңартуды қажет етеді. Сонымен қатар, қойылған міндеттерді шешу үшін жаратылыстану зерттеуінің әртүрлі әдістерін қолдануда оқушылардың құзыреттіліктері қалыптасады және бекітіледі.

Тапсырма 2. Зерттеуді жалғастыра отырып, Д.И. Ивановский мынадай тәжірибе жүргізді. Қоректік заттары бар ортадағы Петри табақшасында ол белгілі бактериялық ауруы бар өсімдіктердің сығындыларын және «сүзгі» бактериялары бар өсімдік сығындыларын орналастырды. Қоректік орталарда 1 колония өскен жағдайда ғана, ал 2 жағдайда колония болмағаны анықталды. Ивановский темекі жапырағының мозаикалық табиғатын зерттеу бойынша жүргізген тәжірибелерінен қандай қорытынды жасады?

Барлық дұрыс жауаптарды белгілеңіз:

- 1) Темекі жапырақтары бактериялармен зақымдалған;
- 2) Вирус бөлшектерінің ішінде генетикалық материал болады;
- 3) Ең кішкентай бөлшектер бактериялық сүзгілерден өтеді;
- 4) Вирустар кез - келген жасушаларда (өсімдіктерде, жануарларда, адамдарда)

дамиды;

5) Қатерлі ісік вирустары тек жануарлар мен бактерия жасушаларын зақымдайды;

- 6) «Сүзілетін» бактериялар жасанды қоректік орталарда өсірілмейді.

2-тапсырмада оқушыларға ғалымның зерттеулері және оның алған мәлімет-

тері беріледі. Зерттеу нәтижелері бойынша студенттер өз бетінше қорытынды жасауы керек. Алынған зерттеу ақпаратын талдау және түсіндіру құзыреттері қалыптасады

Тапсырма 3. Д.И. Ивановский жүргізген тәжірибелер оның вирустардың болуы туралы гипотезасын түпкілікті растады деп есептей аламыз ба?

«Иә» немесе «Жоқ» дегенді белгілеп, жауабыңызға түсініктеме жазыңыз:

Егер 1 және 2 тапсырмаларда студенттерге зерттеу әдістерін орнату, эксперименттің мәнін түсіну, оның мақсатын анықтау, ғалымның болжам деңгейінде әрекет еткенін болжау, яғни гипотезаны ұсыну ұсынылса, онда 3-тапсырмада олар Д.И. Ивановский темекі ауруының бактериялық емес қоздырғышының болуы туралы гипотезасын растайды.

Тапсырма 4. Біраз уақыттан кейін электронды микроскоптың көмегімен темекі мозаикалық вирусының вирустық бөлшектері TMV және басқа вирустар ашылып, зерттелді. Вирустың бөлшегі ДНҚ екені белгілі болды.

Функционалды сауаттылықты бағалауға арналған тапсырмалар сауаттылығы, ерекшеліктері:

- оқушылар пәндік аймақтан тыс берілген тапсырмалармен жұмыс істейді, бірақ сонымен бірге олар оқушылардың пәндік білімі мен өмірлік тәжірибесінің көмегімен шешіледі;

- тапсырмалар проблемалық сипатта болады, мүмкін болатын шешімдер көптігін ұсынады және «академиялық емес», түсінікті тілде ұсынылады;

- оқушыларға шешімнің негізгі мәселесін өз бетінше табу талап етіледі, тапсырманы пәндік сала (математика, биология және т.б.) бойынша байланыстырады;

- тапсырмалардағы ақпарат күнделікті өмірдегі жағдаяттарға жақын өмірлік жағдайлармен байланысты болады;

- ақпарат әртүрлі тәсілдермен беріледі – сызбалар, схемалар, мәтіндер және т.б.;

- тапсырмалар бойынша жұмыс нәтижесі оқушының жеке тұлғасын дамытуға көмектеседі.

Бағалау әдістері:

- Кездейсоқ бағалау, оны оқытушы мен оқушы жүзеге асырады. Мұғалім ұсынады оқушыға оған өз тандауы бойынша нәтиже беруді ұсынады;

- Жиынтық бағалау. Алдымен мұғалім оқушыға белгілі бір уақыт ішінде қандай тапсырмаларды шешу керектігін түсіндіреді, содан кейін портфолиодағы материалды қорытындылап, жазбаша есеп құрастыруды ұсынады. Оқушы өзін-өзі бағалай алады.

Мұғалім белсенділік пен берілген бағаны ескере отырып, өз бағасын қояды. Бағалауға қойылатын критерийлер:

- Мәтіннің формасы мен мазмұнын бағалау;

- Ұсынылған ақпараттың сенімділігін бағалау;

- Функционалды сауаттылықты бағалау критерийлері жұмыстың сенімділік, негізділік, қолданбалылық сияқты сипаттамаларымен байланысты.

Сонымен, бұл мысалда біз оқушылардың жаратылыстану сауаттылығының келесідей қабілеттері мен дағдыларын дамытатынын көреміз:

- жаратылыстану білімдерін өмірлік жағдайларда пайдалану;
- жаратылыстану зерттеулерінің ерекшеліктерін анықтау;
- алынған мәліметтер негізінде қорытынды жасай білу;

- жауапты барлығына түсінікті формада тұжырымдау;
- зерттеу әдістерін түсіну;
- ғылыми әдістерді қолдану арқылы шешуге болатын түйткілдер мен мәселелерді анықтау және т.б.

Функционалдық сауаттылықты бағалау жүйесіне талдау жасай келе Блум таксономиясының ойлау деңгейлерімен төмендегідей теңестіру жасауға болады (сурет 1):



Сурет 1. Функционалдық сауаттылық тапсырмалары мен Блум таксономиясы деңгейлерінің сәйкестігі

Бағалау критерийлері оқу пәні бойынша жаңартылған білім беру бағдарламасы, стандарт талаптарына, әдістемелік ұсынымдарды ескере отырып әзірленеді. Критерий әр уақытта абсолютті болып табылмайды, ұқсас іс-әрекет түрлерін бағалау оқушылардың жас ерекшеліктері ерекшеліктерін ескере отырып өзгеруі мүмкін. Жалпы, оқушылардың оқу жетістігі деңгейлерінің сипаттамасы төменде көрсетілген (Programme for International Student Assessment) (кесте 3).

Кесте 3. Биология пәні бойынша критериалды бағалау критерийлері

Оқу мүмкіндіктерінің деңгейлері	Оқушының оқу жетістіктерінің деңгейі	Қалыптастырушы бағалау	Жиынтық бағалау	Оқу бағдарламасын меңгеру сапасы
		Оқушының оқу жетістіктері бойынша баллдары		
А(төменгі деңгей)	Білу және түсіну	1-4 балл	1-7 балл	0-40%
В (орта деңгей)	Қолдану	5-7 балл	8-12 балл	41-70%
С(жоғары деңгей)	Талдау, жинақтау, бағалау	8-10 балл	13-20 балл	71-100%
Барлығы		10(max)	20(max)	

Биология пәнінен оқушылардың функционалдық сауаттылығын бағалауда белсенділікті қалыптастыруға ықпал ететін жағдаяттық тапсырмалар қолданылады. Осы мақсатта оқу қабілеті жоғары оқушыларға:

- өзара бағалаумен бақылау (тест);
- тәжірибе жүргізу,
- өмірлік құбылыстарды сипаттау, байқау негізіндегі қорытындылар жасау ұсынылады.

Сонымен қатар, шығармашылық (ғылыми) жұмысты қорғау, меңгеру және тұжырымдау, логикалық ойлау мәселелерін шешу, топтардағы мәселелерді шешу кезінде орынды болады.

Бұл тапсырмаларды орындауда салыстыру, бағалау, жіктеу, жалпылау және нақтылау, талдау, білімді шығармашылық пайдалану; себеп-салдар байланысын орнату, құзыреттіліктің жоғары деңгейін талап ететін логикалық негізделген қорытынды жасау керек. Орташа деңгейде оқушылар конспектіні, схеманы жеке құрастыру, кестені өз бетінше толтыру, жеке немесе фронтальды түрде жүзеге асырылуы мүмкін. Мұндай мазмұнның міндеті жүйеде ұғымдармен байланыстардың көп боуына байланысты білімнің толықтығын анықтауға, оқушының меңгеру керек өзара байланысты белгілерінің сипатына байланысты әр ұғымның терең түсіндірілуін анықтауға бағытталған.

Демек, әртүрлі нақты мүмкіндіктері бар оқушылардың білімін деңгейлік тапсырмалар жүйесі бақылау, ұйымдастыру, оқу іс-әрекетін ұйымдастырудың тиісті формалары мен әдістерін қолдануды қамтиды.

Функционалдық сауаттылықты бағалау тапсырмаларының ерекшеліктері:

- әр тапсырмада функционалдық сауаттылықты дамытуға арналған өмірлік жағдаяттармен сипатталады, әдетте ол оқушыға жақын және түсінікті болу керек;
- әр тапсырмада білімнің көмегімен шешілетін тапсырмалар болу қажет;
- тапсырмалар күнделікті өмірде туындайтын жағдаяттарға жақын болу керек;
- жағдай іс-әрекет моделін саналы түрде таңдауды талап етеді;
- сұрақтар қарапайым, айқын тілде және әдетте аз мағыналы болу керек;
- ақпарат мәтін және мәтін емес нысанда (кестелер, қарапайым бағаналық диаграммалар, жарнамалар, банк шоттарынан үзінді көшірмелер және т.б.) ұсынылады;
- тапсырмалар мән-мәтіндер оқушылардың жасы мен қызығушылығына бағытталуы керек;
- тапсырмалар мәтнінде жаһандық немесе жеке сипаттағы проблемалар ескерілуі қажет;
- тапсырмалар функционалдық сауаттылықтың барлық компоненттерін қамтуы тиіс;
- тапсырмалар пәндік білім мен біліктілікке сүйенуі тиіс;
- тапсырмалар әртүрлі деңгейдегі қиындықта болуы керек.

Қорытынды

Сонымен, зерттеу барысында білімалушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыру мәселесі айқын өзекті болып табылатыны және оны шешуде өзгермелі заманға дайын, бәсекеге қабілетті тұлғаны дамытуға бағытталған стратегиялық істерді анықтауды талап ететіні анықталды. Сондай-ақ, оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамытуды және оқу үдерісін табысты ұйымдастыруды қамтамасыз ету үшін тиімді әдістемелерді, инновациялық білім беру технологияларын меңгеруде кәсіби құзыреттілігі бар мұғалімдер даярлау қажеттілігін атап өтеміз. Функционалдық сауаттылықтың құндылық негізі, өзіндік құрылымы бар

және бағытталған оқушылардың өміріне қажетті әмбебап дағдыларын қалыптастыру болып табылады.

Бұл зерттеу Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым комитетінен бөлінетін жобаны гранттық қаржыландыру (№*AP14872059*, 2022–2024 грант) шеңберінде орындалды.

ӘДЕБИЕТТЕР

Б. М. Бим-Бад (2002). Педагогический энциклопедический словарь /— М: большая рос. энцикл., 2002. — 528 с.

Перминова Л.М. (2009). Формирование функциональной грамотности учащихся: культурологический подход: учеб.-метод. пособие) / Л.М. Перминова. — Москва, 2009. — 131 с.

Каратаев Г.С. (2017). Болашақ информатика мұғалімдерінің функционалды құзіреттілігін қалыптастырудың ғылыми-педагогикалық негіздері: 6D010300 – «Педагогика және психология»: док. PhD дис. — Астана, 2017. — 172 б.

Сагимбаева А.Е., Заславская О.Ю., Авдарсол С. (2019). Критериальный подход к оцениванию учебных достижений в Республике Казахстан // Современные векторы развития образования: актуальные проблемы и перспективные решения: сб. 11-й междунар. науч.-практ. конф. — М., 2019. — С.515–519.

Кожемяка Н.П. (2021). Условия формирования функциональной грамотности в образовательном учреждении психолого-педагогические аспекты //Педагогика и психология: науч. форум: сб. ст. по матер. 47-й междунар. науч.-практ. конф. — М.: МЦНО, 2021. — С. 8–16.

Оқушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыруда 12 жылдық білім беру мазмұнының кіріктірілуі мен сабақтастығы: әдістем. құр. /Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы. — Астана, 2013. — 41 б.

Особенности формирования функциональной грамотности учащихся старшей школы по предметам естественно-научного цикла: метод. пос. —Астана: Национальная академия образования им. И. Алтынсарина, 2013. — 48 с.

PISA (Programme for International Student Assessment). [электрон.ресурсы]URL:<https://www.hm.ee/ru/meropriyatiya/issledovaniya-i-statistika/pisa>

REFERENCES

B.M. Bim-Bad (2002). Pedagogical encyclopedic dictionary /— M: big Russian encyclopedia, 2002. — 528 p.

Perminova L.M. (2009). Formation of functional literacy of students: cultural approach: textbook.- method. manual) / L.M. Perminova. — Moscow, 2009. — 131 p.

Karataev G.S. (2017). Scientific and pedagogical foundations of the formation of functional competence of future computer science teachers: 6D010300-»pedagogy and psychology»: Doc. PhD dis. — Astana, 2017. — 172 p.

Sagimbayeva A.E., Zaslavskaya O.Yu., Avdarsol S. (2019). A criterion approach to assessing educational achievements in the Republic of Kazakhstan // Modern vectors of education development: actual problems and promising solutions: sat. 11th International Scientific and Practical Conference — M., 2019. — Pp. 515–519.

Kozhemyako N.P. (2021). Conditions for the formation of functional literacy in an educational institution psychological and pedagogical aspects //Pedagogy and psychology: scientific. forum: Sat. Art. on Mater. 47th International Scientific and Practical Conference. — Moscow: ICNO, 2021. — Pp. 8–16.

Integration and continuity of the content of 12-year education in the formation of functional literacy of students: methodology. build. / Y. Altynsar National Academy of Education. — Astana, 2013. — 41 p.

Features of the formation of functional literacy of high school students in the subjects of the natural science cycle: method. Village. —Astana: I. Altynsar National Academy of Education, 2013. — 48 p.

PISA (Programme for International Student Assessment) [электрон.ресурсы]URL:<https://www.hm.ee/ru/meropriyatiya/issledovaniya-i-statistika/pisa>

BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF
SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
ISSN 1991-3494
Volume 4. Number 410 (2024), 86–95
<https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.789>
UDC 37.013
IRSTI 34.05.17

© **B.B. Atysheva**^{1*}, **M.B. Amanbaeyeva**¹, **Ali Gul**², 2024

¹Abai Kazakh National Pedagogical University, Kazakhstan, Almaty;

²Gazi University, Turkey, Ankara.

E-mail: atysheva84@list.ru

THE WAYS TO RECOGNIZE THE CONTENT STRUCTURE OF THE SUBJECT «BIOLOGY» THROUGH PROJECT ACTIVITIES

B.B. Atysheva — doctoral student of the Abai Kazakh National Pedagogical University, Republic of Kazakhstan, Almaty

E-mail: atysheva84@list.ru, <https://orcid.org/0009-0004-1096-1064>;

M.B. Amanbayeva — PhD, acting Associate Professor of the Department of Biology, Abai Kazakh National Pedagogical University, Republic of Kazakhstan, Almaty. Kazakhstan, 050010, Almaty, Dostyk ave. 13 H- index – 2

E-mail: mahabat_.82@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6173-3564>;

Ali Gul — Professor Dr., Gazi University, Turkey, Ankara

E-mail: aligul0211@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5350-2192>.

Abstract. The scientific article shows the results of project activity in the training of future biologists. In the age of competition, society sets high demands on students. The main task in the training of biology teachers is to form an individual who thinks at the highest level, has a life attitude, and can conduct scientific research. A person with important competencies for society can win any competition. The education process is characterized by many problems of design and research activity. In the organization of project activities, it is important for students to be able to find optimal options for solving various situations, for example, tasks in educational and industrial fields, design abilities and their research. Development of design and research skills should gradually become a priority task of secondary and higher vocational education. Because there are not many students who participate in project activities, conduct experimental and laboratory work. A learner's ability to conduct research is a type of activity that leads to change in a competitive environment. In addition, in the process of research, spiritual values are formed in a person, self-development in the environment, focused work that contributes to learning, professional and personal self-determination is actively carried out. During the research of the article, we were confronted with contradictions in the theory and practice of designing activities, and ways of solving them were considered. The article defines the purpose and theory of project activities for students, and presents the results of scientific research on the development of students' skills in the process of design activities. In the process of project-research activity, the results of the development of skills and interest of learners are shown.

Keywords: consulting, management, crowdsourcing, design action, learners, new paradigm, student

© Б.Б. Атышева^{1*}, М.Б. Аманбаева¹, А. Гюль¹, 2024

¹Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Қазақстан, Алматы;

²Гази университеті, Түркия, Анкара.

E-mail: atysheva84@list.ru

«БИОЛОГИЯ» ПӘНІНІҢ МАЗМҰНДЫҚ ҚҰРЫЛЫМЫН ЖОБАЛЫҚ ІС- ӘРЕКЕТ АРҚЫЛЫ ТАҢУ ЖОЛДАРЫ

Б.Б. Атышева — Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университетінің докторанты, Қазақстан, Алматы

E-mail: atysheva84@list.ru, <https://orcid.org/0009-0004-1096-1064>;

М.Б. Аманбаева — PhD доктор, қауымдастырылған профессор, Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университеті, Қазақстан, Алматы

E-mail: mahabat_.82@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6173-3564>;

Али Гюль — профессор, Гази университеті, Түркия, Анкара

E-mail: aligul0211@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5350-2192>.

Аннотация. Ғылыми мақалада болашақ биолог мамандарды даярлауда жобалық іс-әрекеттің нәтижелері көрсетелген. Бәседелестік дамыған заманда білімалушыларға қоғам жоғары талаптар қояды. Биолог мұғалімдерін даярлауда негізгі міндет – жоғарғы деңгейде ойлайтын, өмірлік ұстанымы бар, ғылыми зерттеу жұмыстарын жүргізе алатын жеке тұлға қалыптастыру. Қоғам үшін маңызды құзыреттері бар тұлға кез-келген бәсекелестікті жеңе алады. Білім беру процесінде жобалау және зерттеу қызметінің мәселелері көптігімен сипатталады. Жобалық іс-шараларды ұйымдастыруда студенттердің әртүрлі жағдайларды, мысалы, оқу және өндірістік салалардағы тапсырмаларды, жобалау қабілеттерін және оларды зерттеу, туындаған мәселелерді шешудің оңтайлы нұсқаларын таба білуі маңызды. Жобалау және зерттеу дағдыларын дамыту біртіндеп орта және жоғары кәсіптік білім берудің басым міндетіне айналу керек. Өйткені жобалық іс-әрекетке қатысатын, эксперименталды және зертханалық жұмыстарды жүргізетін білімалушылардың саны көп емес. Білімалушының зерттеу жүргізу қабілеті – бәсекелестік бар ортаны өзгертуге әкелетін іс-әрекеттің түрі. Сонымен қатар, зерттеу кезіндегі іс-әрекет процесінде адамда рухани құндылықтар қалыптасады, оқуға, кәсіби және тұлғалық өзін-өзі анықтауға ықпал ететін бағытталған жұмыстар белсенді жүргізіледі. Мақала бойынша зерттеу жүргізу кезінде жобалау іс-әрекеттің теориясы мен практикасында қайшылықтармен бетпе-бет келіп, оларды шешу жолдары қарастырылды. Мақалада білімалушыларға арналған жобалық іс-шаралардың мақсаты, теориясы анықталып, жобалау қызметі процесінде білімалушылардың біліктерін дамыту бойынша ғылыми зерттеулердің нәтижелері келтірілген. Жобалық-зерттеу іс-әрекеті процесінде білімалушылардың дағдыларын дамыту мен қызығушылығын диагностикалау нәтижелері көрсетілген.

Түйін сөздер: консалтинг, менеджмент, краудсорсинг, жобалау іс-әрекет, білімалушылар, жаңа парадигма, студент

© Б.Б. Атышева^{1*}, М.Б. Аманбаева¹, А. Гюль², 2024

¹Казахский национальный педагогический университет им. Абая, Казахстан, Алматы;

²Университет Гази, Турция, Анкара.

E-mail: atysheva84@list.ru

СПОСОБЫ РАСПОЗНАВАНИЯ СТРУКТУРЫ СОДЕРЖАНИЯ ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ» С ПОМОЩЬЮ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Б.Б. Атышева — докторант Казахского национального педагогического университета им. Абая, Казахстан, Алматы

E-mail: atysheva84@list.ru, <https://orcid.org/0009-0004-1096-1064>;

М.Б. Аманбаева — PhD, ассоциированный профессор, Казахский национальный педагогический университет им. Абая, Казахстан, Алматы

E-mail: mahabat_.82@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6173-3564>;

Али Гюль — профессор, университет Гази, Турция, Анкара.

E-mail: aligul0211@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5350-2192>.

Аннотация. В научной статье показаны результаты проектной деятельности в подготовке будущих биологов. Главная задача в подготовке учителей биологии – сформировать личность, которая мыслит на самом высоком уровне, имеет жизненную позицию и может проводить научные исследования. Человек, обладающий важными для общества компетенциями, может выиграть любое соревнование. Образовательный процесс характеризуется множеством проблем проектной и исследовательской деятельности. При организации проектной деятельности важно, чтобы учащиеся умели находить оптимальные варианты решения различных ситуаций, например, задач в образовательной и производственной сферах, проявляли дизайнерские способности и свои исследовательские способности. Развитие исследовательских навыков должно постепенно стать приоритетной задачей среднего и высшего профессионального образования. Способность учащегося проводить исследования — это вид деятельности, который приводит к изменениям в конкурентной среде. Кроме того, в процессе исследований у человека формируются духовные ценности, активно осуществляется саморазвитие в окружающей среде, целенаправленная работа, способствующая обучению, профессиональному и личностному самоопределению. В ходе исследования статьи мы столкнулись с противоречиями в теории и практике проектной деятельности, и были рассмотрены пути их решения. В статье определены цель и теория проектной деятельности студентов, а также представлены результаты научных исследований по развитию навыков студентов в процессе проектной деятельности. В процессе проектно-исследовательской деятельности демонстрируются результаты развития навыков и заинтересованности учащихся.

Ключевые слова: консалтинг, менеджмент, краудсорсинг, проектные действия, новая парадигма, студент

Introduction

In the new paradigm of education, there are new ways of learning, which is carried out through project activities. In the opinion of scientists consulting on these issues, the project method should be aimed at developing the abilities of a future professional who is adapted to life, able to navigate in different situations, and able to work in a team.

The concept of «project» is multifaceted. In management, it means any activity presented as a set of individual steps in a broad sense, and in a narrow sense — planning a new one to organize an activity limited by time and resources (Tarasova, 2004).

Through crowdsourcing, experienced teachers create a set of project activities that will be useful for future biology teachers: it is an important approach for the learner who

ends up creating a product.

Today, the question of how to develop the skills and interest of students in the process of project-research activities should be a pressing issue for any experienced teacher. Many teachers with meta-competence express their opinions about this.

Literature review «Nowadays, state reforms are taking place in the education system in all countries. If you are wondering why this is happening, there are 2 reasons:

- 1st reason – economic. People living in the society were looking for an answer to the question of whether the students could use their opportunities and find their place in the economically developed conditions of the 19th century. No one knows what will happen in the country's economy after 1 week.

- 2nd reason – cultural. What is not necessary in the process of globalization in all countries is contradictions, we should educate our children while preserving cultural identity and cultural heritage without encountering those contradictions.

All areas of education try to prepare children for the future with old methods. At the end of the 20th century – the beginning of the 19th century, students who studied well and graduated from school had to enter the university and receive a diploma. He used to say that a specialist with a diploma will definitely find a job. And our children today do not believe this and we believe that it is better not to believe it. Getting a degree is good, it's a trend, but a degree is no longer a guarantee that you'll be successful. There are more important things for children than higher education. Increasing the importance of educational standards can solve this problem. The problem is that the current education system was designed and created for a different era, the last century. It is not enough for us anymore» (Robinson, 2016).

We believe that the content structure of the subject «Biology» can be solved through project activities and research works. Ken Robinson, an American psychologist who conducted research on the development of human capital, “Find your challenge. How to discover your true talents and fill life with meaning” (Robinson, 2016) – in his work he is answered how to find a child's talent. Fedor Dostoevsky, Michael Jackson, Paul Samuelson, Maya Plesetskaya, Gillian Lynne, Stephen King, etc. Famous people are said to have found their vocation and they are people who have found their place in life. How can everyone succeed? Each child is born with his own characteristics, and one person can differ from another in his talent.

Not everyone can see it. Every person should have his favorite work, only then he will be successful and successful. And the teacher is considered to be a person who can find the talent of the student. In traditional classes, in research work, students only master the educational material, do not support it emotionally, and do not try to actively develop their thinking ability. Can't reveal hidden abilities. Project work not only educates students, but also allows them to explore the structure and content of the subject «Biology» as Ken Robinson has shown.

In the age of competition, society sets high demands on students. M.V. Clarin, G.K. Selevko, G.Yu. Ksenzov, V.P. Bespalko, T.I. Shamov, V.V. Guzeev's works talk about the effectiveness of the implementation of oriented study.

Designing with the help of technologies can not only form an individual, but also create a personal educational trajectory and the activity of visual teaching of biology. Do current state standards meet these requirements? Contributing to the solution of this problem is the main relevance of our dissertation topic.

S.D.Yakusheva the activity of organized and structured scientific research of students during studies at Higher Education Institution by proper project activities:

1. Of course, it has an educational function, because it is necessary to acquire theoretical knowledge and applied skills through scientific facts on the subject: scientific methods of research, methods of surveying, ways of applying science.

2. Structured activity, that is, understanding of literature and other reference resources used by students during project activities; to develop the skills of organizing and planning one's activities; ability to choose information processing methods.

3. Analytical and corrective activity: the ability of the student to reflect during the project activities, self-assess the activities, actualize the planning and organization of their activities; it is important to be able to correct educational activity and self-correction.

4. Sonative activity, i.e. awakening and strengthening of interest in science by being able to conduct scientific research during project activity, cognitive needs for the theoretical and practical importance of scientific knowledge; awakening the desire to get to know more deeply the problems of the researched field of scientific knowledge, different points of view; and encouraging self-education and self-development.

5. Stimulating activity, development of creative thinking of students during project activity, ability to act in standard and non-standard situations, ability to explain and defend one's point of view;

6. Educational function, implementation of ethical and legal compliance by students during project activities; education of the ability to adapt to a changing social environment; development of adequate self-perception, responsibility, personal leadership, decisive self-management, courage to overcome difficulties and other abilities, character traits (Yakusheva, 2017).

A.V. Danilchenko singles out the following modern methods of teaching scientific research to university youth (Danilchenko, 2007).

Involvement of students in scientific research through project activity starts from the first year of the university. «Botany», «Zoology», «Human Anatomy», «Human and Animal Physiology», «Microbiology», etc. project activities and research works help in mastering the course of subjects.

In the last case, from a methodological point of view, it is very important to properly organize the activities of project participants (schools, higher education institutions, when participants of project activities are united). In this case, the role of the teacher is especially important (figure 1.

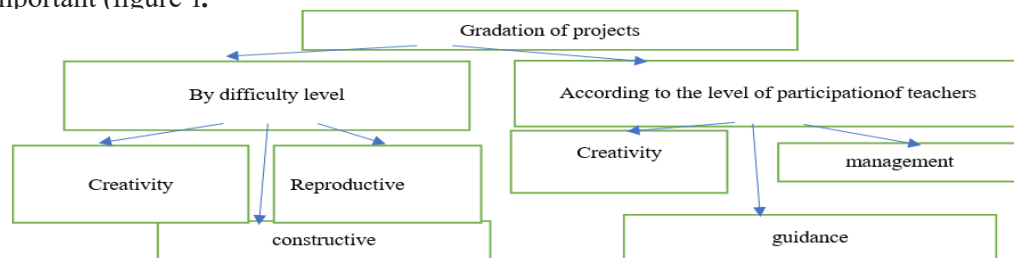


Figure 1. Shows the gradation of projects

The combination of these two triads is a very interesting combination that allows students to find their «talent, gift» for self-realization, as Ken Robinson says, that is, creative project can be controlled and reproductive-creative, which students always (in certain cases) allows you to get a high price.

Constructivist and cognitivist approaches change the priority in education: let's note that students should change from the acquisition of ready knowledge to the ability to create new knowledge and even produce new products as a result of self-cognitive activities. Learning to work with information, data, critical and creative thinking is essential in project activities. Knowledge management is a properly developed knowledge economy, associated with knowledge and innovation (Mynbayeva, 2022).

Students of biology educational programs from the module of basic subjects

«Botany», «Zoology» in professional activities in the field and laboratory, and from the module of applied sciences «Human Anatomy», «Human and Animal Physiology», «Microbiology», etc. studies biological objects from disciplines, plans scientifically, conducts research project works.

Future biology teachers should understand that the research lesson is a lesson that increases students' activity, cognitive level, and passion for science. Students actively work in research lectures and seminars (Yelubayeva et al., 2022). A type of universal thinking activity that corresponds to the socio-cultural mission of research and education (Sadovskaya, 2019).

Teaching through research develops the analytical thinking of students, working with scientific facts, logical thinking, forming skills aimed at analyzing project materials, can be seen as preparation for individual research work, whether with students in the future. Project-based learning focuses students' attention on acquiring knowledge, skills, and abilities. The method of project activities in teaching biology: motivates students to learn deep, solid theoretical material, develops independence (Camoilova, 2019).

«Basic formation of search skills of a biologist-researcher» (Ramazanova et al., 2020) states in his works». The knowledge accumulated as a result of independent research of students is important in the formation of a student as a person. The main result of the research lesson is an intellectual, creative product (Knowledge) that establishes a certain truth of the research work. The formation of research activities is carried out during the implementation of the student's research activities.

Field research methods (field labs), interactive project studies, the method of «campus living laboratory», «learning based on research situations» (investigative case based learning) and others using the project method in teaching, it is possible to create a methodology for increasing the biological knowledge of student (Salybekova et al., 2023).

The purpose of our study: to produce the results of the diagnosis of the development of students' research skills in the process of project-research activity.

The task of research:

- 1. Determination of educational and methodological support for formation of research skills of students through project activities;*
- 2. To determine the level of students' engagement in project work in the subject of biology.*

Novelty: Creating a Kazakhstani model of attracting students to scientific research through project activities.

Methodology

The system-functional approach means that the student has mastered the methodology and strategy of scientific research, increases his competence in a certain field, and develops his scientific and cognitive interests in the future. They set research and study tasks to attract students to scientific activity. Selection of scientific literature on a specific topic, compilation of abstracts of certain primary sources and their abstracts, comparison of different views, views on the same problem, generalization, systematization of knowledge from different sources, tabulation, diagramming, modeling, etc. determining the ways of using the problem approach in teaching and the steps in solving a problem situation in teaching, that is, preparing a problem situation, posing a problem and creating a hypothesis.

Application of heuristic approach in teaching research skills of students during independent work in seminar, laboratory and practical classes. The lecture course should include information on the results of scientific research in recent years, providing an atmosphere for creative discussion of scientific issues in various fields of science. Wants to turn a dream or idea into reality during project work activities. He thinks about the plan of the project and tries to carry it out from the beginning to the end. Time is limited for every project: every project has a beginning and an end. As shown in the works of some scientists,

in the case of teaching research and project activities, they can be clearly divided, there are different requirements for their organization, and it is necessary to define different criteria for evaluating efficiency. Knowing how to distinguish between these types of activity and applying knowledge about these differences in practice is the leading professional competence of the teacher and the meta-disciplinary competence of the student.

Results

Creating a Kazakhstani model of attracting students to scientific research through project activities will be the result of a long work. For this, we created a 3-year plan of our scientific work. In the 1st stage of research on the dissertation topic, I set the following parameters as a basis:

1. Study of the development of students' skills through project activities;
2. Study of students' motivation for project activity according to the Ginzburg methodology;
3. Study of management of students' cognitive activity;
4. Comparative analysis of students' activity.

Our dissertation experiment consisted of 3 stages according to the plan, a defining experiment (in 2023), a formative experiment (in 2024), a control experiment (in 2025), and a final experiment (in 2025), involving 57 students from 2 groups of students, including 31 students were in the experimental group, 26 students were in the control group.

In the detection experiment, we received and processed a questionnaire from students to obtain data about the project activity and produce the results of the skill diagnosis.

In the course of the research experiment, it was found that the students have a need for project activities. According to the results of the survey, 14 students from the experimental group - 45.1 %, and 13 students from the control group – 50 % answered that «we participated with interest in project work during the school period» (table 1).

Table 1. Survey result

Survey questions	Experimental group	Control group
During the school period, we participated with interest in the project work	45,1 %-14 students	50 %-13 students
The school teacher gave us an interesting project topic for biology, geography, chemistry, physics, mathematics	35,4 %-11 students	50 %-13 students
Our approach to the subject has changed during project activities	41,9 %-13 students	61,5 %-16 students
I did not understand project activities, I could not get information	38,7 %-12 students	46,1 %-12 students
I learned the methods of systematization and analysis	16,1 %-5 students	38,4 %-10 students
At the current stage, I will necessarily participate in project activities	70,9 %-22 students	19,2 %-5 students
I liked the project activities used by the teachers in the classroom.	45,1 %-14 students	30,7 %-8 students
Will scientific project work be the reason for choosing your future profession?	25,8 %-8 students	7,6 %-2 students

Special electives and additional courses at the university will allow you to easily master the skills of conducting project research.	54,8 %-17 students	69,2 %-18 students
What topics would you like to explore more through project work?	17,19 %-botany 15,55 %-zoology 20,5 %-microbiology 12,3 %-anatomy 15,9 %-physiology 25,5 %-soil science 45,5 %-methodology	15,8 %-botany 16,4 %-zoology 17,5 %-microbiology 13,5 %-anatomy 14,7 %-physiology 14,5 %-soil science 50,0 %-methodolgy
Have you tried doing projects at home during quarantine?	51,6 %-16 students	46,1 %-12 students

We evaluated the students according to the results of the survey using a 5-point system:

- «1» - students who lack the ability and skills to perform project activities;
- «2» - students who are not fully capable of performing project activities, but are able to understand the information;
- «3» - full knowledge of project activities and has the skills and abilities to create a project;
- «4» - has sufficient knowledge of business and skills in project work, but finds it difficult to apply them during practice.
- «5» - educated students who are able to use their skills to the maximum during practice (table 2).

Table 2. Skills developed through project activities

Skills developed through project activities	Experimental group	Control group
1. Can formulate the problem of project activities	41,9 % - 13 Students	61,2 %- 19 Students
2. Can set goals for project activities	16,1 %- 5 Students	32,2 %- 10 Students
3. Can solve tasks on project activities	16,1 %- 5 Students	32,2 %- 10 Students
4. Can choose methods and ways of solving tasks	12,9 %-4 Students	45,1 %-14 Students
5. Can plan work on project activities	12,9 %-4 Students	38,7 %-12 Students
6. Can organize work together with the group	38,7 %-12 Students	41,9 %-13 Students
7. Participation in joint activities: listening to the opinions of others; express and prove one's opinion, defend it; taking someone's point of view etc. b.	38,7 %-12 Students	61,2 %-19 Students
8. Choosing the type of final product of the project	25,8 %-8 Students	32,2 %-10 Students
9. Choosing the final product presentation form	12,9 %-4 Students	25,8 %-8 Students
10. Seeing the moments in the work done that helped to successfully complete the project	80,6 %-25 Students	80,6 %-25 Students
11. Finding «weaknesses» in the work done on the project	9,6 %-3 Students	16,1 %-5 Students
12. Did the implementation of the project have a positive effect on me?	100 %-31 Students	100 %-31 Students

If we compare the results at the beginning of the project and at the end of the project, as shown in Table 2, it is possible to evaluate and analyze the level of students' mastery of project skills. With the help of the teacher, during the implementation of the projects,

problems are identified through consultation, their emergence was helped by the reflection received from the students. In the 5-month indicator (between 1.10.2022 and 1.03.2023), we obtained the result by studying the motivation of students for project activities, studying the management of students' cognitive activity, and comparative analysis of activity according to the Ginzburg methodology, i.e.:

The indicator of organizational skills is from 15 % to 20 %

1. Communication skills - from 30 % to 68 %
2. Student independence increased from 15 % to 35 %:
3. Cognitive motivation increased from 30 % to 57 %
4. Information skills increased from 44 % to 52 %.

The process of managing their cognitive activities has improved significantly:

1. Search and collection of information can be conducted by 49 % of students,
2. 47 % of students can perform logical operations,
3. 30 % of students can plan their activities.
4. 44 % of students can use online platforms in their work
5. 37 % of students can cooperate.

Conclusion

In conclusion, the analytical work with project activities for the development of students' creative abilities consisted of several stages: research, technological, conclusion. All these stages improve logical thinking and widely develop creativity, students have the advantages of learning through project activities:

- students gain full and comprehensive experience at all stages of project work;
- shows activity, perseverance, learns to be responsible, develops skills to express one's thoughts freely;
- project activities should be maximally consistent with the interest of students;
- the result of the project activities depends on the students activities;
- the final grade set through project activities can determine the quality of the student's overall work.

In addition, there are also difficulties in project activities:

- not all students show the skill of cooperation;
- it is difficult to set the final grade set by the project activities in accordance with the criteria;
- the work at all stages during the project is very responsible and difficult to evaluate.

Project learning can be used not only as a pedagogical method, but also as an integration of knowledge. For example, in regional studies projects, students get to know life situations and learn to think, solve complex problems based on the analysis of relevant data, compare opinions, make serious decisions, participate in discussions and communicate with people.

The following questions were asked in the diagnostic analysis that develops reflective skills:

1. What contributed to the successful completion of the project?
2. Were the planned works good and weak, what could I not do? Why?
3. What did the implementation of the project give or hinder?

A comparative analysis of the results of assessment of students' project skills before and after the end of the project:

- draw a conclusion about the dynamics of development of project skills (positive or negative) related to the implementation of the project;
- targeted development of challenging skills; focus on developing certain skills when launching the next project.

Systematic and purposeful work in project mode forms project skills at different levels.

ӘДЕБИЕТТЕР

- Данилченко А.В. (2007). Студенттердің ғылыми-зерттеу қызметі: проблемалық тыстары және оларды түзету әдістері. — Мн., БМУ, 2007. — Б. 58–61. https://studylib.ru/doc/2705762/22.-danil_chenکو-a.-v.-nauchno-issledovatel_skaaya-deyatel_nost._?ysclid=lgtae4cp4656383902
- Елубаева Р., Бажқұлова А., Ингажбекова Т., Бажетов Б., Матаев Б., Халикова Г. (2022). Инженерлік факультет студенттерінің этикалық түсініктері. //Халықаралық инженерлік педагогика журналы. 2022. — 12(2). — Б. 88. <https://doi.org/10.3991/ijep.v12i2.29335>
- Камоилова А.В. (2019). Биологиялық білім беруде жобалық әдісті қолдану / «Биологиялық жүйелерді далалық және эксперименттік зерттеу» жас зерттеушілердің халықаралық қатысуымен өткен 5-ші Бүкілресейлік мектеп-конференциясының материалдары. 2019. — Б. 93–95
- Мыңбаева А. (2022). Классикалық педагогикадан білімге дейін 4.0: әдістеменің, тәсілдер мен принциптердің сабақтастығы. // — ҚазҰУ Хабаршысы. Педагогикалық ғылымдар сериясы. 2022. — №2 (71). — Б. 13–25. <https://bulletin-pedagogic-sc.kaznu.kz/index.php/1-ped/article/download/1492/694>
- Тарасова Е.О. (2004). Жобаны қалай жазуға және жүзеге асыруға болады: оқыту әдісі. — Сызран, 2004. — Б. 99–106
- Робинсон К. (2016). Өзіңіздің шынайы таланттарыңызды қалай ашуға және өміріңізді мағынамен қалай толтыруға болады. — М.: Манн, Иванов және Фербер, 2016. — Б. 368
- Рамазанова А.А., Ермазарова Г.И., Тұрашова С.К., Құдайбергенова Б.М. (2020). Зерттеушінің ізденімпаздығы кәсіпкерлікті қалыптастырудың негізі. //ҚазҰУ Хабаршысы. Педагогикалық серия. Көлемі 62. 1 саны (2020). — Б. 35–42 <https://bulletin-pedagogic-sc.kaznu.kz/index.php/1-ped/article/view/635/558>
- Садовская Ю.Р. (2019). Жобалық әдісті экологиялық білім беруде қолдану//«Биологиялық жүйелерді далалық және эксперименттік зерттеу» жас зерттеушілерінің халықаралық қатысуымен өткен 5-ші Бүкілресейлік мектеп-конференциясының материалдары. 2019. — Б. 90–91
- Салыбекова Н.Н., Исаев Г.И., Исаев А.И., Қонаршаева А.А. (2023). Биологиялық білім беруде сыныптан тыс оқытудың әдістемелік негіздері (өсімдіктер бөлімі мысалында). //Қазақстан Республикасы Ұлттық Ғылым Академиясының Хабаршысы. — №2(402).— Б. 207–220
- Якушева С.Д. (2017). Қазіргі мектептің оқу-тәрбие үрдісіндегі жобалық-зерттеу қызметі: Монография. —Новосибирск: АНС Сибак, 2017. — Б. 164 <https://doi.org/10.32014/2023.2518-1467.423>

REFERENCES

- Danilchenko A.V. (2007). Scientific research activity of students: problem points and methods of their correction. — Мн., BSU, 2007. — Pp. 58–61. https://studylib.ru/doc/2705762/22.-danil_chenکو-a.-v.-nauchno-issledovatel_skaaya-deyatel_nost._?ysclid=lgtae4cp4656383902
- Camoilova A.V. (2019). Application of the project method in biological and ecological education// Materials of the 5th All-Russian school-conference with the international participation of young researchers «Field and experimental studies of biological systems». 2019. — Pp. 93–95.
- Mynbaeva A. (2022). From classical pedagogy to education 4.0: continuity of methodology, approaches and principles. KazNU Herald. Pedagogical Sciences Series.2022. — No. 2 (71). — Pp. 13–25. <https://bulletin-pedagogic-sc.kaznu.kz/index.php/1-ped/article/download/1492/694>
- Tarasova E.O. (2004). How to write and implement a project: teaching method. Allowance/ E.O. Tarasova. — Syzran, 2004. — Pp. 99–106.
- Robinson K. (2016). Find your challenge. How to open your true talents and fill your life with meaning/ Ken Robinson with the participation of Lou Aroniki; per. s Eng. V. Shulpina. — М. : Mann, Ivanov and Ferber, 2016. — 368 p.
- Sadovskaya Yu.R. (2019). Application of the project method in biological and ecological education // Materials of the 5th All-Russian school-conference with the international participation of young researchers «Field and experimental studies of biological systems». 2019. — Pp. 90–91.
- Salybekova N.N., Issayev G.I., Issayev A.I., Konarshayeva A.A. (2023). Methodological conditions for increasing the efficiency of extra-clear learning in teaching biology (by the example of the department of plants). — «Bulletin of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan». —№2 (402), (2023).— Pp. 207–220. <https://doi.org/10.32014/2023.2518-1467.423>
- Ramazanova A.A., Ernazarova G.I., Turasheva S.K., Kudaibergenova B.M. (2020). Inquisitiveness of the researcher is the basis of formation of entrepreneurship. — Volume 62. — Number 1 (2020). —*Herald of KazNU. Pedagogical series.* — Pp. 35–42. <https://bulletin-pedagogic-sc.kaznu.kz/index.php/1-ped/article/view/635/558>
- Yakusheva S.D. (2017). Project and research activity in the educational process of the modern school: Monograph. — Novosibirsk: Izd. ANS SibAK, 2017. — 164 c.
- Yelubayeva R., Baikulova A., Ingaibekova T., Bayetov B., Matayev B., Khalikova G. (2022). «Ethical Perceptions of Engineering Faculty Students». International Journal of Engineering Pedagogy. 2022. — 12(2). — P. 88. <https://doi.org/10.3991/ijep.v12i2.29335>

BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF
SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
ISSN 1991-3494
Volume 4. Number 410 (2024), 96–106
<https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.790>
УДК: 372.851
МРНТИ: 27.01.45

© A.A. Akhatay^{1*}, A.Zh. Seitmuratov¹, G.M. Yensebaeva¹, G. Pilten², P. Pilten²,
A.A. Kuralbayeva², 2024

¹Korkyt Ata Kyzylorda University, Kyzylorda, Kazakhstan;

²Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh -Turkish University, Turkestan, Kazakhstan.

E-mail: a.akzhan@icloud.com

METHODOLOGICAL FOUNDATIONS OF USING STEM TECHNOLOGY IN MATHEMATICS: THE CASE OF KAZAKHSTAN

Akhatay Akzhan Akarystankyzy — Doctoral student, Korkyt Ata Kyzylorda University. 120000. Kyzylorda, Kazakhstan

E-mail: a.akzhan@icloud.com, <https://orcid.org/0000-0002-1669-4014>;

Seitmuratov Angysyn Zhasaralovich — Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor. Kyzylorda University named after Korkyt Ata. 120000. Kyzylorda, Kazakhstan

E-mail: angisin_@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9622-9584>;

Yensebayeva Gulzat Muratbekovna — Ph.D., senior lecturer. Kyzylorda University named after Korkyt Ata. 120000. Kyzylorda, Kazakhstan

E-mail: gulzat-y83@list.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8175-1644>;

G. Pilten — Associate Professor PhD. Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh -Turkish University, Turkestan, Kazakhstan

E-mail: gulhizp@yahoo.com.tr, <https://orcid.org/0000-0001-5575-9741>;

P. Pilten — Associate Professor PhD. Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh -Turkish University, Turkestan, Kazakhstan

E-mail: ppilten@hotmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-6032-5526>;

A.A. Kuralbayeva — Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University, Kazakhstan, Turkestan

E-mail: aliya.kuralbayeva@ayu.edu.kz, <https://orcid.org/0000-0003-3166-5104>.

Abstract. This research essay explores the efforts of Kazakhstan to integrate STEM education, including mathematics, into its national education system. The country has implemented several initiatives, including the establishment of specialized STEM schools, teacher training programs, and a new national curriculum to emphasize the teaching and learning of STEM subjects. To examine the effectiveness of the country's efforts, the essay employs a literature review, swot analysis, and statistical analysis. The literature review explores previous studies on STEM education and its impact on students' academic and career success. The SWOT analysis shows using of STEM in teaching math in Kazakhstan. Finally, the statistical analysis evaluates the trends and patterns in the use of STEM in math education based on available data. The research essay concludes that Kazakhstan's efforts to reform its education system and integrate STEM education, including mathematics, into its curriculum are promising. However, ongoing efforts are needed to address challenges such as teacher shortages and unequal access to resources to ensure the success of STEM education in the country. The findings can serve as a reference for policymakers and educators in Kazakhstan and other countries that aim to improve their education system through the

integration of STEM subjects.

Keywords: Kazakhstan, STEM education, mathematics education, educational reform, teacher training, curriculum development, project-based learning, digital resources

© А.А. Ахатай^{1*}, А.Ж. Сейтмұратов¹, Г.М. Еңсебаева¹, Г. Пилтен², П. Пилтен²,
А.А. Куралбаева², 2024

¹Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қызылорда, Қазақстан;

²Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан,
Қазақстан.

E-mail: a.akzhan@icloud.com

МАТЕМАТИКАДА STEM ТЕХНОЛОГИЯСЫН ПАЙДАЛАНУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК НЕГІЗДЕРІ: ҚАЗАҚСТАН МЫСАЛЫНДА

Ахатай Ақжан Ақарыстанқызы — докторант, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті. 120000.
Қызылорда, Қазақстан

E-mail: a.akzhan@icloud.com, <https://orcid.org/0000-0002-1669-4014>;

Сейтмұратов Аңғысын Жасаралович — ф.-м.ғ.д, профессор. Қорқыт Ата атындағы Қызылорда
университеті. 120000. Қызылорда, Қазақстан

E-mail: angisin_@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9622-9584>;

Еңсебаева Гүлзат Мұратбекқызы — PhD, аға оқытушы. Қорқыт Ата атындағы Қызылорда
университеті. 120000. Қызылорда, Қазақстан

E-mail: gulzat-y83@list.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8175-1644>;

Пилтен Г. — PhD, доцент, Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті.
Түркістан, Қазақстан

E-mail: gulhizp@yahoo.com.tr, <https://orcid.org/0000-0001-5575-9741>;

Пилтен П. — PhD, доцент, Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті.
Түркістан, Қазақстан

E-mail: ppiltent@hotmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-6032-5526>;

А.А. Куралбаева — Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Қазақстан,
Түркістан қ.

E-mail: aliya.kuralbayeva@ayu.edu.kz, <https://orcid.org/0000-0003-3166-5104>.

Аннотация. Мақалада Қазақстанның ұлттық білім беру жүйесіне STEM-білім беруді, соның ішінде математиканы енгізу бойынша қалыптасқан әдіс тәсілдерді зерттейді. Қазақстанда STEM-білім беруді енгізуде әлі де қиындықтар бар, соның ішінде білікті мұғалімдердің тапшылығы және елдің кейбір аймақтарында ресурстарға бірдей қолжетімділік болмау және т.ю мәселер қалыптасып отыр. Мақалада, әдебиеттерге шолу STEM білім беру бойынша алдыңғы зерттеулерді және оның оқушылардың академиялық және мансаптық жетістіктеріне ықпалын әдістемелік тұрғыда зерттейді. SWOT талдау Қазақстанда математиканы оқытуда STEM қолданудың күшті, әлсіз жақтарын, мүмкіндіктері мен қауіптерін бағалайды. Соңында, статистикалық талдау қолда бар деректер негізінде математикалық білім беруде STEM-ді қолданудың үрдістері мен заңдылықтарына талдау жасалынады. Зерттеу мақаласында Қазақстанның білім беру жүйесін реформалау және STEM білім беруді, оның ішінде математиканы оның оқу бағдарламасына интеграциялау бойынша реформаларға әдістемелік талдаулар жасалынады. Алайда, елдегі STEM білім берудің табыстылығын қамтамасыз ету үшін мұғалімдер тапшылығы және ресурстарға тең емес қолжетімділік сияқты мәселелерді шешу үшін тұрақты күш-жігер қажет. Бұл

зерттеудің нәтижелері STEM пәндерін интеграциялау арқылы білім беру жүйесін жақсартуды мақсат ететін Қазақстандағы және басқа елдердегі білім саласына менеджерлері мен педагогтар үшін негізгі бағыттық құрал бола алады.

Түйін сөздер: Қазақстан, STEM білім беру, математикалық білім, білім беру реформасы, мұғалімдердің біліктілігін арттыру, оқу бағдарламаларын әзірлеу, жобалық оқыту, цифрлық ресурстар.

© А.А. Ахатай^{1*}, А.Ж. Сейтмуратов¹, Г.М. Енсебаева¹, Г. Пилтен², П. Пилтен²,
А.А. Куралбаева², 2024

¹Кызылординский университет имени Коркыт Ата, Кызылорда, Казахстан;

²Международный казахско-турецкий университет имени Ходжа Ахмеда Ясави.
Туркестан, Казахстан.

E-mail: a.akzhan@icloud.com

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ STEM-ТЕХНОЛОГИЙ В МАТЕМАТИКЕ: НА ПРИМЕРЕ КАЗАХСТАНА

Ахатай Акжан Акарыстановна — докторант, Кызылординский университет имени Коркыт Ата. 120000. Кызылорда, Казахстан

E-mail: a.akzhan@icloud.com, <https://orcid.org/0000-0002-1669-4014>;

Сейтмуратов Ангысын Жасаралович — д.ф.-м.н, профессор. Кызылординский университет имени Коркыт Ата. 120000. Кызылорда, Казахстан

E-mail: angisin_@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9622-9584>;

Енсебаева Гульзат Муратбековна — PhD, старший преподаватель. Кызылординский университет имени Коркыт Ата. 120000. Кызылорда, Казахстан

E-mail: gulzat-y83@list.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8175-1644>;

Г. Пилтен — PhD, доцент, Международный казахско-турецкий университет имени Ходжа Ахмеда Ясави. Туркестан, Казахстан

E-mail: gulhizp@yahoo.com.tr, <https://orcid.org/0000-0001-5575-9741>;

П. Пилтен — 2PhD, доцент, Международный казахско-турецкий университет имени Ходжа Ахмеда Ясави. Туркестан, Казахстан

E-mail: ppiltten@hotmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-6032-5526>;

Куралбаева Алия Ахметкаримовна — Доктор (Педагогика және психология), доцент, Әлеуметтік-гуманитарлық ғылымдар факультеті, Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Қазақстан, Түркістан қ.

E-mail: aliya.kuralbayeva@ayu.edu.kz, <https://orcid.org/0000-0003-3166-5104>.

Аннотация. В статье рассматриваются усилия Казахстана по интеграции STEM-образования, включая математику, в национальную систему образования. В стране реализовано несколько инициатив, в том числе создание специализированных школ STEM, программ подготовки учителей и новой национальной учебной программы, в которой особое внимание уделяется преподаванию и изучению предметов STEM. Несмотря на многообещающие усилия, в реализации STEM-образования в Казахстане все еще есть проблемы, в том числе нехватка квалифицированных учителей и неравный доступ к ресурсам в некоторых частях страны. Чтобы изучить эффективность усилий страны, в статье используется литературный обзор, SWOT-анализ и статистический анализ. В обзоре литературы рассматриваются предыдущие исследования по STEM-образованию и его влияние на академический и карьерный успех учащихся. Наконец, статистический анализ оценивает тенденции и модели использования STEM в математическом образовании на основе имеющихся данных. В исследовательском

эссе делается вывод о том, что усилия Казахстана по реформированию своей системы образования и интеграции STEM-образования, включая математику, в его учебную программу, являются многообещающими. Однако необходимы постоянные усилия для решения таких проблем, как нехватка учителей и неравный доступ к ресурсам, чтобы обеспечить успех образования STEM в стране. Результаты этого исследования могут послужить ориентиром для политиков и педагогов в Казахстане и других странах, которые стремятся улучшить свою систему образования за счет интеграции предметов STEM.

Ключевые слова: Казахстан, STEM-образование, математическое образование, образовательная реформа, подготовка учителей, разработка учебных программ, проектное обучение, цифровые ресурсы

Introduction

The integration of STEM technology in mathematics education is one of the popular topics. It has been proven that the use of this technology can improve teaching and learning by making mathematics interactive, relevant. The purpose of this work is to discuss the methodological foundations of the use of STEM technology in mathematical education and its application in Kazakhstan. STEM (science, technology, engineering and mathematics) education is a rapidly growing field that seeks to combine disciplines in an interdisciplinary way. According to Manan (Manan, 2023), the integration of these disciplines is important for developing critical thinking and problem-solving skills necessary for success in the 21st century. In mathematical education, STEM technology is becoming an important component of education, as it can be used to improve teaching and learning in the subject. Belbase (Belbase, 2022) technology provides a tool to engage students, provide visual and interactive experiences, and help them learn mathematical concepts effectively. As a result, many teachers are exploring ways to introduce STEM technology into mathematical education in order to increase student engagement and performance. Integrated STEM increases students' interest in STEM education. However, before students learn the basic principles of STEM, their teachers must first master these basic principles themselves (Goos, 2023).

In the education system of Kazakhstan, as in many other countries, the use of STEM technology in mathematical education is increasing. Over the past 5 years, the Government of Kazakhstan has been investing heavily in education, especially in STEM and digital technologies. As a result, these subjects are being introduced into the country's education system at all levels, from primary school to university. This is leading to a greater focus on the use of STEM technology in math education, as teachers strive to provide students with the tools they need to succeed in a 21st century world. As Almukhambetova and Kuzhabekova (Almukhambetova et al., 2020) note, the introduction of new educational standards makes Kazakhstan pay more attention to the use of technology in mathematical education. Although there is a high interest in the use of STEM technology in mathematical education, there are still many problems that need to be solved. These include the need to properly train special teachers, the development of effective curriculum materials, as well as constant monitoring of the impact of technology on student learning. To implement the state of STEM technology in mathematical education, there is a need to work on solving these tasks and developing an integrated approach to the integration of technology in the teaching and learning of mathematics. As Su and Moyer-Pakenham suggest, teacher education is

an important component of this process, as teachers themselves must have the necessary knowledge and skills to integrate technology into teaching practices.

Recent research has proven the importance of integrating STEM education, including mathematics, into national education systems to prepare students to be strong in the modern economy. According to National Statistics (Spikic, 2023), the emphasis on STEM education covers the need for people with higher quantitative and technical skills in high-tech industries. In addition, researchers such as Bybee have emphasized the importance of stem education in developing students' critical thinking, effective problem solving, and creativity. Other studies have highlighted the use of technology in teaching mathematics, with scientists such as Hoyles and LaGrange (2010) pointing out the need to integrate digital tools and resources to support teaching and learning mathematics. In the context of Kazakhstan, scientists such as L. He, G. Zhou, G. Salinitri and L. Xu noted the importance of introducing STEM education into the national curriculum in order to train students to become strong specialists in the country's growing high-tech industries (He, 2020). In general, the literature shows that STEM education, including in mathematics lessons, is important in preparing students for the requirements of modern economics and in developing critical thinking and problem-solving skills.

In addition to the above research work, there are several other studies that have studied the effectiveness of integrating STEM technology in mathematical education. For example, a study by Kebritchi et al. (2010) found that using online learning tools in math classes improves student engagement, motivation, and achievement. In the same way, a study by Martinovich et al. (2012) found that the use of computer modeling in teaching mathematics has a beneficial effect on students' cognitive understanding and problem-solving skills.

In another area of research, the benefits of integrating applications into mathematical learning are shown. In a study conducted by (Popova et al., 2023) found that the use of real-world problems and projects in teaching mathematics increased students' critical thinking and problem-solving skills, as well as their motivation and activity for the subject.

In general, the literature states that the integration of STEM technology into mathematical education can have a positive effect on student performance, motivation. However, effective implementation requires the consideration of pedagogical approaches, teacher training and access to resources. Further research is needed to explore the most effective ways to integrate STEM technology in math education and address issues such as teacher training and resource inaccessibility.

Results and discussion

Another relevant approach to the use of STEM technology in mathematics education is social constructivism, which highlights the role of social interactions and collaborative learning in knowledge construction. As Vygotsky suggests, learning is a social process that is mediated through interactions with others and with the environment. In mathematics education, social constructivism can be applied through the use of collaborative learning activities, such as problem-solving tasks and group projects, that encourage students to work together to explore and understand mathematical concepts.

The use of STEM technology in mathematics education can also be informed by contemporary theories of learning, such as connectivism. Connectivism emphasizes the importance of networked learning and knowledge creation through the use of digital tools and resources. In mathematics education, this approach can be applied through the use of

online resources, such as video tutorials and interactive simulations, that allow students to connect with others and explore mathematical concepts in a more collaborative and flexible manner. As Siemens (2005) argues, connectivism represents a new paradigm for learning that is well-suited to the fast-paced and dynamic nature of the digital age.

In Kazakhstan, the use of STEM technology in mathematics education is gaining popularity. The country has developed a national strategy for the development of STEM education, which includes the use of technology in teaching and learning. The strategy emphasizes the importance of developing students' skills in using technology for problem-solving, data analysis, and communication.

One example of the application of STEM technology in mathematics education in Kazakhstan is the use of interactive whiteboards in classrooms. These whiteboards allow teachers to present mathematical concepts in a more interactive and engaging way, and provide students with opportunities to explore and manipulate mathematical concepts. Another example is the use of online resources and simulations to support inquiry-based learning. These resources allow students to investigate mathematical concepts in a more hands-on way, and can help to make mathematics more relevant and meaningful.

In this main part of this academic essay focuses on analysing the use of STEM technology in mathematics education based on the previously discussed methodological foundations. The three main methodologies explored are behaviorism, constructivism, and connectivism, each offering unique approaches to facilitating student learning.

Behaviorism emphasizes the importance of external reinforcement and rewards in promoting learning, which can be achieved through the use of educational games and simulations that provide immediate feedback and rewards for correct answers. However, it has been criticized for focusing on surface-level behaviors and outcomes, which may not encourage a deeper understanding of mathematical concepts.

Connectivism emphasizes the networked nature of learning and the importance of building connections with others and with digital resources. This methodology allows for students to learn collaboratively and engage with a wider range of resources beyond traditional textbooks and lectures. However, it may require a higher level of technological proficiency and self-regulated learning skills from students, which may not be feasible for all learners.

It is important to note that these methodological approaches are not mutually exclusive, and educators may integrate elements of each approach depending on the specific learning goals and needs of their students. For example, educational games may incorporate behaviorist principles for immediate feedback and rewards, but also provide opportunities for constructivist learning through inquiry-based challenges and problem-solving. Online collaborative environments may allow for connectivist learning through networked interactions, but also scaffold learning through prompts and guidance (Tezer, 2021).

Based on the analysis of the three methodological approaches, it is clear that each approach offers unique strengths and limitations for integrating STEM technology into mathematics education. Behaviorism offers the advantage of providing immediate feedback and rewards for correct answers, which can be highly motivating for students. This is particularly useful for repetitive practice activities, such as memorizing mathematical facts or practicing computational skills. However, behaviorism may not be as effective in promoting deep understanding of mathematical concepts, as it focuses more on surface-level behaviours and outcomes. Constructivism, on the other hand, offers the advantage

of promoting active exploration and problem-solving, which can lead to a deeper understanding of mathematical concepts. This approach encourages students to construct their own knowledge through inquiry-based and project-based learning experiences, rather than simply memorizing information. However, constructivism may not be as efficient in covering a large amount of content in a short amount of time, as it focuses more on in-depth exploration and understanding of a limited number of concepts.

In practice, educators may integrate elements of each approach depending on the specific learning goals and needs of their students. For example, educational games may incorporate behaviorist principles for immediate feedback and rewards, but also provide opportunities for constructivist learning through inquiry-based challenges and problem-solving. Online collaborative environments may allow for connectivist learning through networked interactions, but also scaffold learning through prompts and guidance. Overall, the integration of STEM technology in mathematics education requires careful consideration of the methodological foundations of behaviorism, constructivism, and connectivism, and how they can be adapted and integrated to create effective and engaging learning experiences for students. Further research is necessary to explore the most effective ways to incorporate STEM technology in mathematics education, particularly in the context of Kazakhstan and other countries seeking to enhance their STEM education initiatives. In support of the advantages and limitations of each methodological approach, there is a growing body of research by prominent scholars in the field of education. For behaviorism, B.F. Skinner's research on operant conditioning has shown the effectiveness of reinforcement in shaping behavior. Skinner's work has been applied to the development of educational games and simulations that provide immediate feedback and rewards for correct answers, as noted by Schmidt and Ralphs (2019) (Maratkyzy, 2023).

In constructivism, Jean Piaget's theory of cognitive development emphasizes the importance of active exploration and discovery in constructing knowledge. Lev Vygotsky's sociocultural theory emphasizes the role of social interaction and scaffolding in supporting learning, as noted by Kozulin (2003). Seymour Papert's constructionist approach emphasizes the use of technology, particularly programming languages, to support student learning and creativity, as noted by Kafai and Resnick (1996). Connectivism has been championed by George Siemens and Stephen Downes, who advocate for the importance of networked learning in a digital age. Siemens' theory of connectivism emphasizes the role of networked resources and connections in learning, while Downes' concept of a personal learning environment emphasizes the importance of learners taking control of their own learning and building connections with others and with digital resources, as noted by Downes (2012).

Overall, the work of these scholars supports the importance of understanding the strengths and limitations of each methodological approach and adapting them to create effective and engaging learning experiences for students, particularly in the context of STEM education in Kazakhstan and other countries.

Kazakhstan has been making significant efforts to reform its education system and integrate STEM subjects, including mathematics, into its curriculum. The country's education reform agenda is part of a larger national development strategy aimed at improving the country's economic and social development through human capital investment. In 2011, Kazakhstan launched a major education reform initiative called «New Kazakhstan Education Development», which included a number of measures aimed at improving the quality and relevance of education at all levels. One of the key objectives of the reform was to strengthen

the teaching and learning of STEM subjects, including mathematics, in order to prepare students for careers in the country's growing high-tech industries. As part of this initiative, the government has invested heavily in upgrading school infrastructure and teacher training programs to support the implementation of STEM education. The government has also established partnerships with leading international organizations and educational institutions to provide expertise and support for STEM education initiatives. One of the major initiatives undertaken by the government is the establishment of specialized STEM schools, where students receive a high-quality education focused on science, technology, engineering, and mathematics. These schools are designed to provide students with the knowledge and skills needed to pursue careers in STEM fields (Abdrakhmanova, 2022).

Another significant effort has been the development of a new national curriculum that emphasizes the teaching and learning of STEM subjects. The curriculum includes a focus on project-based learning and the integration of technology in mathematics instruction. The government has also introduced a new standardized test, the National Assessment of Educational Achievement, which includes an emphasis on STEM subjects. While these efforts have been promising, there are still challenges to be addressed in the implementation of STEM education in Kazakhstan. One challenge is the shortage of qualified teachers with expertise in STEM subjects. To address this, the government has implemented teacher training programs to provide teachers with the skills and knowledge needed to effectively teach STEM subjects.

Another challenge is the lack of access to modern technology and educational resources in some parts of the country, particularly in rural areas. To address this, the government has invested in upgrading school infrastructure and providing access to digital resources, such as online textbooks and educational software. Kazakhstan's efforts to reform its education system and integrate STEM education, including mathematics, into its curriculum are promising. Through investment in teacher training and infrastructure, the government is taking steps to prepare its students for careers in high-tech industries and to build a more competitive and prosperous economy. However, ongoing efforts are needed to address challenges such as teacher shortages and unequal access to resources to ensure the success of STEM education in the country.

SWOT analysis is a useful tool to evaluate the strengths, weaknesses, opportunities, and threats of any system or initiative. In the case of Kazakhstan's use of STEM technology in teaching math, a SWOT analysis can help to identify the potential benefits and drawbacks of this approach (Figure 1.).

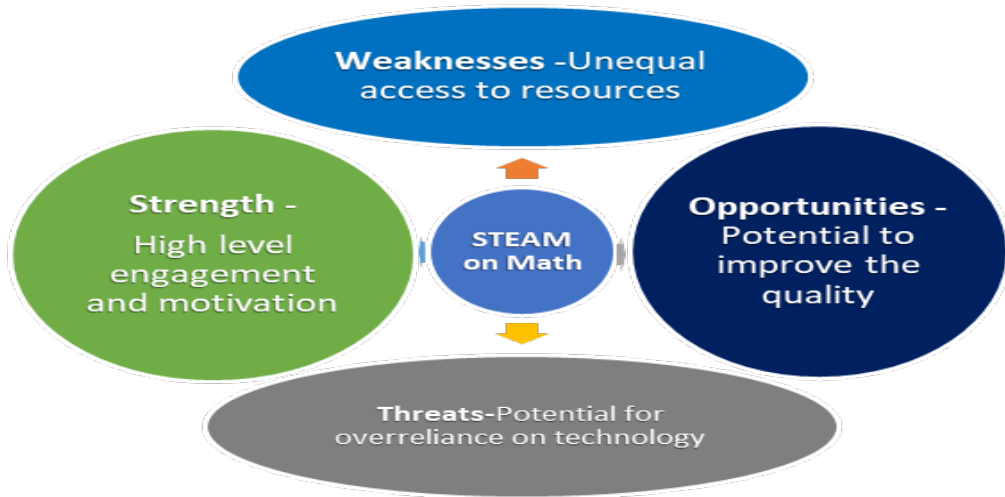


Figure 1. SWOT analysis of Kazakhstan's use of STEM technology

Strengths: One of the strengths of using STEM technology in teaching math in Kazakhstan is that it can increase student engagement and motivation. Interactive and hands-on activities, such as coding and robotics, can make math more interesting and accessible to students. Additionally, STEM technology can help to develop critical thinking, problem-solving, and analytical skills that are highly valued in the modern workforce. Another strength is that the use of STEM technology in teaching math can help to address the shortage of qualified STEM professionals in Kazakhstan. By encouraging students to pursue STEM careers, the country can build a stronger and more competitive workforce.

Weaknesses: One of the weaknesses of using STEM technology in teaching math is the potential for unequal access to resources. Students in rural or underprivileged areas may not have access to the same technology and educational resources as their urban counterparts. This can create a digital divide and exacerbate existing inequalities in the education system. Another weakness is the shortage of qualified teachers with expertise in STEM subjects. Without proper training and support, teachers may struggle to effectively integrate STEM technology into their teaching methods.

Opportunities: One of the opportunities of using STEM technology in teaching math is the potential to improve the quality and relevance of education in Kazakhstan. By incorporating modern technology and teaching methods, the country can ensure that its students are well-prepared for the demands of the modern workforce. Another opportunity is the potential for international collaboration and partnerships. By working with leading educational institutions and organizations, Kazakhstan can gain access to expertise and resources that can help to improve its STEM education initiatives.

Threats: One of the threats of using STEM technology in teaching math is the potential for overreliance on technology. If not properly balanced with traditional teaching methods, the use of STEM technology may lead to a narrow focus on technical skills at the expense of critical thinking and problem-solving. Another threat is the potential for a mismatch between the skills developed in the education system and the demands of the workforce. If the education system focuses too narrowly on STEM subjects, it may overlook the importance of other skills, such as creativity and interpersonal communication that are highly valued by

employers(Figure 2).

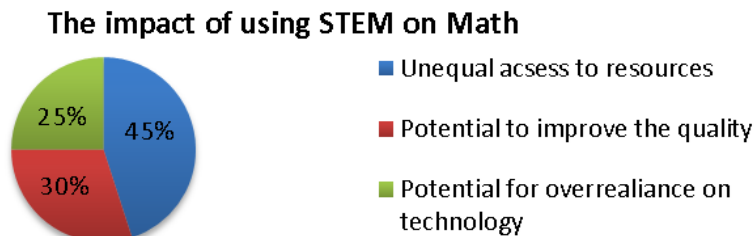


Figure 1. SWOT analysis of Kazakhstan’s use of STEM technology

In general, a SWOT analysis of the use of STEM technology in teaching math in Kazakhstan reveals both strengths and weaknesses. By addressing these weaknesses and capitalizing on the opportunities presented by STEM education, Kazakhstan can build a stronger and more competitive workforce that is well-prepared for the demands of the modern economy. The use of STEM technology in mathematics education requires careful consideration of the strengths and limitations of various methodological approaches. While behaviorism, constructivism, and connectivism offer distinct perspectives on learning, they can be integrated and adapted to create meaningful and engaging learning experiences for students. Further research is necessary to explore the most effective ways to incorporate STEM technology in mathematics education, particularly in the context of Kazakhstan and other countries seeking to enhance their STEM education initiatives.

Conclusions

In conclusion, the integration of STEM education, including mathematics, into the curriculum in Kazakhstan has the potential to significantly improve the country’s economic and social development. Through investment in teacher training and infrastructure, the government is taking steps to prepare its students for careers in high-tech industries and to build a more competitive and prosperous economy. However, there are still challenges to be addressed in the implementation of STEM education in the country, including the shortage of qualified teachers with expertise in STEM subjects and unequal access to resources in some parts of the country. These challenges must be addressed through ongoing efforts to ensure the success of STEM education initiatives in Kazakhstan. Despite these challenges, the government’s efforts to reform the education system and integrate STEM education are promising. The establishment of specialized STEM schools, the development of a new national curriculum, and the introduction of a new standardized test all demonstrate a commitment to improving the quality and relevance of education in the country. Moreover, the SWOT analysis conducted highlights the strengths, weaknesses, opportunities, and threats associated with the integration of STEM education into the curriculum. This analysis provides a framework for addressing the challenges and maximizing the potential benefits of STEM education initiatives in Kazakhstan. In summary, the successful integration of STEM education into the curriculum has the potential to transform education and improve the economic and social development of Kazakhstan. Ongoing efforts are needed to address challenges and ensure the success of STEM education initiatives in the country.

REFERENCES

- Almukhambetova A., Kuzhabekova A. (2020). Factors affecting the decision of female students to enrol in undergraduate science, technology, engineering and mathematics majors in Kazakhstan [Text] // *International Journal of Science Education*, 2020. — Vol. 42. — Pp. 934–954. <https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1742948>
- Abdrakhmanova Kh. (2022). Bolashak fizika mugalimderinin STEM-adisimen bilim beruge daiyndygy. [The readiness of future physics teachers for STEM education] [Tekst] //— *Karagandy universitetinin khabarshysy. Pedagogika seriiasy* — Bulletin of the Karaganda university. Pedagogy series. 2022. — No 4(108). —129–138. [in Kaz.]. <https://doi.org/10.31489/2022ped4/129-138>
- Belbase Sh. [et al.] (2022). At the dawn of science, technology, engineering, arts, and mathematics (STEAM) education: prospects, priorities, processes, and problems [Text] //— *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 2022. —Vol. 53. — Pp. 2919–2955. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2021.1922943>
- Goos M. [et al.] (2023). Mathematics and interdisciplinary STEM education: recent developments and future directions [Text] // *ZDM — Mathematics Education*, 2023. —Vol. 55. — Pp. 1199–1217. <https://doi.org/10.1007/s11858-023-01533-z>
- Kocabas S. [et al.] (2020). American STEM Education in Its Global, National, and Linguistic Contexts [Text] // *EURASIA J Math Sci Tech Ed*. 2020. —Vol. 16. — Issue 1. —Article No: em1810. <https://doi.org/10.29333/ejmste/108618>
- Manan S. [et al.] (2023). Policy from below: STEM teachers' response to EMI policy and policy-making in the mainstream schools in Kazakhstan [Text] // *Current Issues in Language Planning*, 2023. — Vol. 25. — 89–109. <https://doi.org/10.1080/14664208.2023.2243170>
- Maratkyzy S. (2023). Problems and prospects of commercialization of innovative educational technologies in Kazakhstan [Tekst] // — *Bulletin of the Karaganda university. Pedogogy series*. 2023. —No 1(109). — Pp. 4–13. <https://doi.org/10.31489/2023ped1/7-13>
- Spikic S. [et al.] (2023). Measuring and Activating iSTEM Key Principles among Student Teachers in STEM [Text] // *MDPI Journals. Edu.Sciences*, 2023. —Vol. 13. — Issue 1. — 12. <https://doi.org/10.3390/educsci13010012>
- He L. [et al.] (2020). Female Underrepresentation in STEM Subjects: An Exploratory Study of Female High School Students in China [Text] // *EURASIA J Math Sci Tech Ed*. 2020. —Vol. 16. — Issue 1. — Article No: em1802. <https://doi.org/10.29333/ejmste/109657>
- Toybazarova N.A., Nazarova G. (2018). The modernization of education in Kazakhstan: trends, perspective and problems [Text] // *Bulletin of national academy of sciences of the Republic of Kazakhstan*. 2018. —Vol. 6. — Number 376 (2018). — Pp. 104–114. <https://doi.org/10.32014/2018.2518-1467.33>
- Tezer M. (2021). The Effectiveness of STEM Education Applied with a Distance Education Approach [Text] // *International Journal of Emerging Technologies in Learning*. 2021. — Vol. 16(19). — Pp. 180–192. <https://doi.org/10.3991/ijet.v16i19.26061>
- Popova Yu., Abdualieva M. (2023). Formirovanie matematicheskoi intuitsii i logiki u uchashchikhsia kak sredstvo povysheniia rezultativnosti obucheniia. [Formation of mathematical intuition and logic in students as a means of increasing the effectiveness of education] [Tekst] // — *Vestnik Toraigyrov Universiteta. Pedagogicheskaiia seriia* — *Bulletin of Toraigyrov University. Pedagogical series*, 2023. — No.1. — 202–211 [in Russ.]. <https://doi.org/10.48081/SXUP7169>

BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF
SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
ISSN 1991-3494
Volume 4. Number 410 (2024), 107–118
<https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.791>
MPHTI 14.35.07
UDC 378.147

©A.N. Bazarbayeva^{1*}, A.M. Mubarak¹, Semra Mirichi², 2024

¹Eurasian National University named after L.N. Gumilyov, Astana, Kazakhstan;

²Gazi University, Ankara, Turkey.

E-mail: aigerim_kerimai@mail.ru

DIDACTIC PRINCIPLES FOR USING THE SYSTEM OF COLLABORATIVE OPEN LEARNING IN THE TRAINING OF FUTURE COMPUTER SCIENCE TEACHERS

Bazarbayeva Aigerim Nurlanovna — 2nd year doctoral student of Eurasian National University named after L.N. Gumilev, Astana, Kazakhstan

E-mail: aigerim_kerimai@mail.ru. <https://orcid.org/0009-0007-9902-6241>;

Mubarakov Akan Mukashevich — Eurasian National University named after L.N. Gumilev, doctor of pedagogical sciences, professor, Astana, Kazakhstan

E-mail: akan-mubarak@mail.ru. <https://orcid.org/0000-0001-8009-282X>;

Semra Mirichi — professor, doctor, Gazi University, Ankara, Turkey

<https://orcid.org/0000-0003-4999-8628>.

Abstract. Modern society is characterized by rapid and profound changes associated with the rapid development and spread of information technology. Success in the informatization of society depends largely on how all its members and, above all, teachers of computer science are trained. The system of joint open learning in professional computer science teacher training is an interconnected set of didactic systems of basic (fundamental), applied (technological), specialized and specialized training of computer science teachers in pedagogical universities, built on the concept of professional and pedagogical orientation of learning, should be developed not only in the logical, fundamental and technological, but also in the applied aspect. In this regard, in our opinion, the actual directions of development of the system of specialized training of computer science teacher (within the existing specialization) is «basics of collaborative open learning». Thus, the purpose of this review article is to study the didactic foundations of using the system of collaborative open learning in the preparation of future teachers of computer science. The object of the study: the process of subject training of future teachers of computer science in higher education. Subject of the study: the methodology of collaborative open learning focused on the preparation of future teachers of computer science.

Keywords: open learning, didactic foundations, collaborative education, training, computer science educators, methodology

©А.Н. Базарбаева^{1*}, А.М. Мубараков¹, Семра Миричи², 2024

¹Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан;

²Гази университеті, Анкара, Түркия.

E-mail: aigerim_kerimai@mail.ru

БОЛАШАҚ ИНФОРМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІН ДАЯРЛАУДА БІРЛЕСКЕН АШЫҚ ОҚЫТУ ЖҮЙЕСІН ҚОЛДАНУДЫҢ ДИДАКТИКАЛЫҚ ПРИНЦИПТЕРІ

Базарбаева Айгерім Нұрланқызы — Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің 2 курс докторанты, Астана, Қазақстан

E-mail: aigerim_kerimai@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0007-9902-6241>;

Мубараков Акан Мукашевич — Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Астана, Қазақстан

E-mail: akan-mubarak@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8009-282X>;

Семра Миричи — профессор, доктор, Гази университеті, Анкара, Түркия

<https://orcid.org/0000-0003-4999-8628>.

Аннотация. Қазіргі қоғам ақпараттық технологиялардың қарқынды дамуы мен таралуына байланысты жылдам және терең өзгерістермен сипатталады. Қоғамды ақпараттандырудың сәттілігі оның барлық мүшелерінің және ең алдымен информатика мұғалімдерінің қалай дайындалғанына байланысты. Информатика мұғалімін кәсіптік даярлауда бірлескен ашық оқыту жүйесі - оқытудың кәсіптік-педагогикалық бағыты тұжырымдамасына негізделген, сондықтан педагогикалық жоғары оқу орындарында информатика мұғалімдерін базалық (іргелі), қолданбалы (технологиялық), мамандандырылған және бейіндік даярлаудың өзара байланысты дидактикалық жүйелерінің жиынтығы тек логикалық, іргелі және технологиялық жағынан ғана емес, сонымен қатар қолданбалы аспектіде де дамуы тиіс. Осыған байланысты, біздің ойымызша, информатика мұғалімін мамандандырылған даярлау жүйесін дамытудың өзекті бағыты (қолданыстағы мамандандыру шеңберінде) «бірлескен ашық оқытудың негіздері» болып табылады. Осылайша, осы шолу мақаласының мақсаты болашақ информатика мұғалімдерін даярлауда бірлескен ашық оқыту жүйесін қолданудың дидактикалық негіздерін зерттеу болып табылады. Зерттеу нысаны: жоғары мектепте болашақ информатика мұғалімдерін пәндік даярлау процесі. Зерттеу пәні: болашақ информатика мұғалімдерін даярлауға бағытталған бірлескен ашық оқыту технологиясының әдістемесі.

Түйін сөздер: ашық оқыту, дидактикалық негіздер, бірлескен оқыту, дамыту, информатика оқытушылары, әдістеме

©А.Н. Базарбаева^{1*}, А.М. Мубарак¹, Семра Миричи², 2024

¹Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан;

²Университет Гази, Анкара, Турция.

E-mail: aigerim_kerimai@mail.ru

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ СОВМЕСТНОГО ОТКРЫТОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ

Базарбаева Айгерім Нұрланқызы — докторант 2 курса Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева

E-mail: aigerim_kerimai@mail.ru <https://orcid.org/0009-0007-9902-6241>;

Мубарак Акан Мукашевич — Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, доктор педагогических наук, профессор,

E-mail: akan-mubarak@mail.ru <https://orcid.org/0000-0001-8009-282X>;

Семра Миричи — профессор, доктор, Университет Гази, Анкара, Турция
<https://orcid.org/0000-0003-4999-8628>.

Аннотация. Современное общество характеризуется быстрыми и глубокими изменениями, связанными с бурным развитием и распространением информационных технологий. Успех информатизации общества во многом зависит от того, как подготовлены все его члены и, прежде всего, учителя информатики. Система совместного открытого обучения в профессиональной подготовке учителя информатики — взаимосвязанная совокупность дидактических систем базовой (фундаментальной), прикладной (технологической), специализированной и профильной подготовки учителей информатики в педагогических вузах, построенная на концепции профессионально-педагогической направленности обучения, должна быть развита не только в логическом, фундаментальном и технологическом, но и в прикладном аспекте. В связи с этим, на наш взгляд, актуальным направлением развития системы специализированной подготовки учителя информатики (в рамках существующей специализации) являются «основы совместного открытого обучения». Таким образом, целью данной обзорной статьи является изучение дидактических основ использования системы коллаборативного открытого обучения в подготовке будущих учителей информатики. Объект исследования: процесс предметной подготовки будущих учителей информатики в высшей школе. Предмет исследования: методика совместного открытого обучения, ориентированная на подготовку будущих учителей информатики.

Ключевые слова: открытое обучение, дидактические основы, совместное обучение, подготовка, преподаватели информатики, методология

Introduction

Modern standards of bachelor's degree in teacher education provide for the formation of a diverse competence of graduates. However, in order to effectively organize collaborative open learning, a future teacher of computer science must possess special competencies that ensure his / her successful professional activity in the implementation of the learning process in a virtual environment. Within the framework of using the system of collaborative open learning in the training of future teachers of computer science, the organizer

of informatization of education should:

- have the knowledge and ability to organize the effective use of collaborative open learning in the educational process;
- have knowledge of how to create and improve didactic systems of collaborative open learning, implemented on the basis of modern technologies of information interaction;
- have knowledge of psychological and pedagogical diagnostics of the level of learning, diagnostic methods of establishing the level of intellectual potential of the future teacher-informatics;
- be able to carry out pedagogical activities related to the implementation of open learning in the educational process;
- be able to carry out educational telecommunication projects and implement;
- be able to ensure effective and safe use of ICT resources in the learning process, in particular by organizing searches for relevant learning information on the Internet.

The implementation of the above-described professional training of a specialist in the educational process is provided by the methodical system of collaborative open learning, which is a complex dynamic formation. The possibility of any kind of complete study of the training material, fixed by the interpretation of the methodical system of training, can be achieved if some initial condition is defined, for example, any of the elements is fixed

Literature review. The process of using collaborative open learning of future teachers of computer science has always been the object of attention of both domestic and foreign researchers. Various questions have arisen on this topic: the study of the learning process through collaborative open learning, methodological and didactic foundations of this methodology, efficiency factors for the use of the system of open learning of future teachers, etc. Accordingly, there is a need to understand how the process of using the system of collaborative open learning occurs.

The formation of the content of training future teachers of computer science, their readiness for professional and pedagogical activity, updating and methodology of teaching computer science in higher education are studied in the works of Zubrilin A.A., Johnson D.W., Johnson R.T., Smith K.A., Aituarov D., Daupbaev L.N., Kirschner P.A., Erkens G., Roschelle J., Teasley S.D. et al.

In addition, the scientific works of Wang F., Hannafin M.J., Hannafin K.M., Amanbekov E.A., Slavin R.E., Dillenbourg P., Kumpulainen K., Mutanen M., are devoted to the study of various aspects of the use of the system of joint open learning. In particular, they consider the issues of improving the content of training in the conditions of informatization of education, the development of this methodology and the formation of skills of organizing the process. Thus, the problems of using the system of joint open learning in computer science teacher training always remain in the focus of attention of specialists in the field of theory and methodology of computer science education.

Results and discussion

The system of joint open learning in the preparation of future teachers of computer science in Kazakhstan is an important component of the modern educational process. It provides students with an opportunity to receive a quality education, to master not only theoretical knowledge but also practical skills, and to develop key competencies necessary for successful work in the field of computer science and teaching. The modern concept of education, on which its open model is based, is formed in the framework of the synergetic paradigm, which views the educational process as open and creative. In such a process,

learning and education are an integrated whole. As a result, a common space of developing environments is formed, which, when viewed as a whole, has much greater social and educational potential than its constituent parts. The educational process is based on purposeful, controlled, intensive independent work of the learner, who:

- can study at a place of convenience, on an individual schedule;
- coordinated contact with the teacher;
- has a set of special learning tools.

The fundamental long-term goal of open learning is to enable everyone, regardless of their geographic location, to take a course of study at any educational institution of interest to them. Main characteristics of the collaborative open learning system in Kazakhstan include:

- openness and accessibility: the learning system is open to all interested students, regardless of their place of residence or physical presence.

- cooperation and communication: the system of joint open learning actively promotes cooperation and communication between students, teachers and other participants in the educational process.

- flexibility and individualization: the system allows students to choose their own pace of learning and flexibly plan their time according to their individual needs and circumstances.

- multimedia resources: the collaborative open learning system includes a variety of multimedia resources, such as video lectures, interactive exercises, online courses and other electronic materials.

- professional training: the system of collaborative open learning in Kazakhstan includes the professional training of future teachers of computer science.

- continuous updating and improvement: the collaborative open learning system in Kazakhstan strives to keep abreast of the latest trends and developments in the field of informatics and education.

- networking: the system of collaborative open learning in Kazakhstan involves the interaction of students and teachers through a network.

- monitoring and evaluation: the system provides for monitoring and evaluation of students' knowledge and skills.

The technological basis on which collaborative open learning in the preparation of future teachers of computer science is possible, were two platforms:

1. Campus <https://www.campusedu.com/courses>.
2. Moodle <https://moodle.org/>

Campus platform in Kazakhstan initially began to be used more than 10 years ago, and it mainly stored files with tests, creative and individual assignments, laboratory and control works. The system has the ability to organize working areas for data exchange between teachers and students (future teachers of computer science), but the inconvenience of this system, which functions on the basis of Windows SharePoint service, led to the fact that through this platform future teachers of computer science mainly received assignments, and reports were provided using other tools, the most reliable of which was e-mail (Johnson et al., 2014).

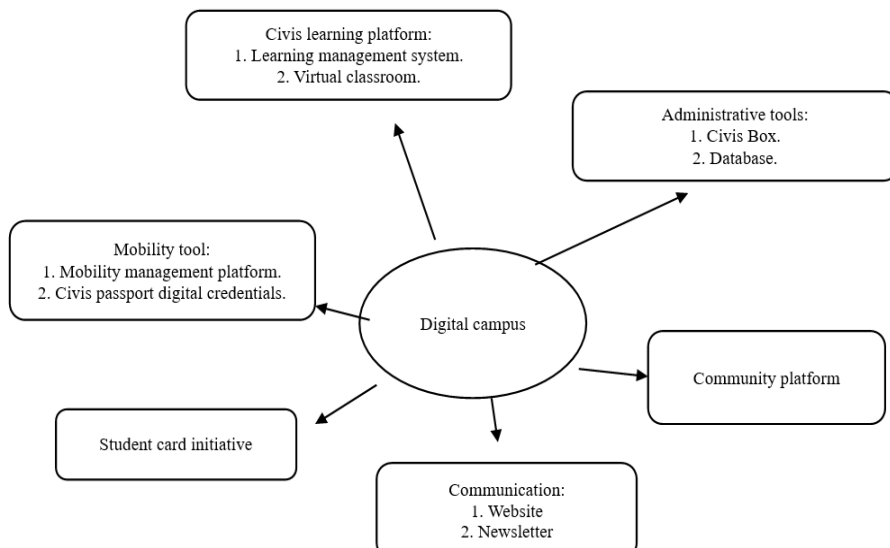


Figure 1. Opportunities and tools of the «Campus platform» in the training of future computer science teachers(Slavin, 2014)

Open training of future computer science teachers can also exchange material and technical resources (use of equipment, buildings, premises of external organizations. field trips, field studies, etc.). The main flow of such exchange is directed from the external environment to the educational system. The reverse flow is possible only in higher and post-graduate education, when students actually influence the external environment already in the process of training. This side of «openness» can be called socio-pedagogical interaction.

In its turn, the Moodle platform was previously used for distance format courses for professional development and retraining, that is, there was its narrow focus on a certain category of people already educated and de facto proficient in information technology, including distance learning. Thus, in the process of using the system of collaborative open learning in the training of future teachers of computer science the following organizational and methodological problems are possible:

- problems of technical nature, such as the lack of computer equipment of teachers and bachelors, lack of access to the Internet, low bandwidth of communication channels;
- misunderstanding by the participants of the educational process of the differences in terminology («open learning», «distance learning», «joint lessons»);
- the need to choose a platform for organizing joint open lessons: lectures, seminars, laboratory works, consulting assistance;
- lack of experience of most university teachers in the development of electronic courses in the system of joint open learning Campus, Moodle;
- unsettled teaching methodology using online technology;
- students' fear of connecting webcams when answering questions, and much more (Zubrilin, 2021).

The need to quickly solve these and other problems led to the development of the content structure of the system of collaborative open learning of future teachers of computer science. This structure can be the basis for the content of the working program of the discipline. It should be noted that the content of the program provides for quite frequent adjustments and refinements, taking into account the emergence of innovations in the field

of information and communication technologies. In open learning, the knowledge of future computer science teachers becomes a means for solving specific educational tasks. In this case, fundamental knowledge does not disappear — it begins to be built according to other laws, not for spare time, but for real needs. Universal (methodological) knowledge that allows evaluating and predicting the future becomes paramount. Requirements for the methods and forms of education for future computer science teachers change and, consequently, for the level of teacher training and their role in the educational process. Active individual and group (joint, collective) forms of work with educational material are becoming leading. The type of activity and the nature of the relationship between the teacher and the bachelor, who acts as a full subject of activity in solving educational tasks, receiving the necessary assistance from the teacher, are changing. The organization of non-linear process of joint open training includes such elements as:

- classless coursework - assumes a block-modular structure of courses, content and time modules;

- dynamic (dynamic) schedule - allows for the rational use of training time and a differentiated approach to the distribution of the training load.

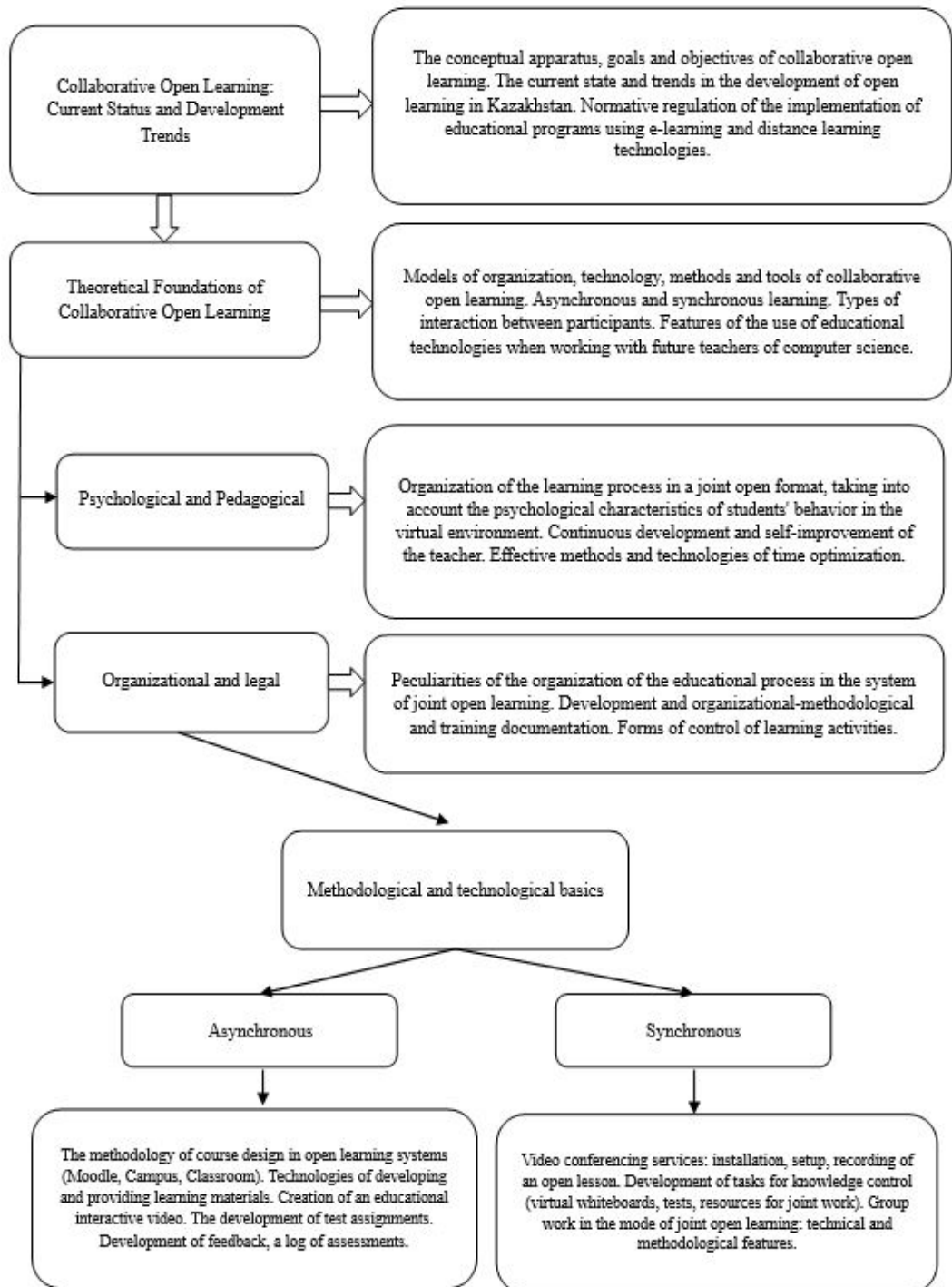


Figure 2. The system of using collaborative open learning in the training of future teachers of computer science

In addition, the course on the basis of the system of joint open training includes: a set of short video lectures by leading experts in the field of knowledge, additional training materials (clarifying or expanding the boundaries of new knowledge), interactive tasks for mastering the material and tests to control the assimilation of the passed material. The issue of strict timing of the educational process and identification of the learner in passing the final control is very important in such joint open training. There are several options for using open learning. The most massive is the use of this type of training as the development of additional material on an issue of interest (for personal purposes) or when studying this issue in an educational organization (as an addition to the study of the discipline). The second option of using it is getting additional education (advanced training, professional retraining). The third option is taking a course for future computer science teachers in the process of mastering the basic educational program (credit for some of the disciplines mastered in this way) (Wang et al., 2016). If the first option does not imply the confirmation of the course results, the other two options require the future computer science teacher to have a document confirming his / her mastery of the material. So we can outline the stages and characteristics of the teacher's actions when using the system of collaborative open learning of future teachers of computer science.

Table 1. The process of using the system of collaborative open learning in the preparation of future teachers of computer science

Stages	Actions
Planning and organization	The computer science teacher should define the goals and objectives of the training, select appropriate learning materials and resources, and identify the methods and tools to be used in the training process. It is also important to identify groups of students and assign them to teams to work together.
Providing training materials	The instructor provides students with access to necessary instructional materials, which may include e-textbooks, video lessons, online courses, articles, and other resources. These materials can be provided through remote learning platforms or specialized websites.
Organization of communication and cooperation	The instructor should create an environment for active communication and collaboration among students. This could include creating online forums, chat rooms, blogs, or other means of sharing information where students can ask questions, discuss topics, and work together on projects.
Tasks and projects	Students are given tasks and projects to complete in groups or individually. The tasks should be practical and related to real-world computer science situations. This allows students to put their knowledge into practice, develop creative thinking, and solve real-world problems.
Monitoring and feedback	The instructor monitors students' work and provides regular feedback on their achievements and progress. This helps students evaluate their progress, correct mistakes, and develop further.

The system of collaborative open learning should be learner-centered, that is, it should provide an individual trajectory, according to his capabilities and needs. In higher education, it is better to use blended learning on the basis of collaborative open lesson: to combine traditional classroom forms with open learning (Kirschner et al., 2013). The learning content contained in the courses of future computer science educators should be paired with social experiences and communication. The introduction of open courses into the training process of the main educational programs for future teachers of computer science helps to solve many issues:

- first, the future teacher of computer science in his free time can get the necessary and necessary information on his subject, as well as in the field of psychological and peda-

gological component of the future profession.

- secondly, joint open learning helps to develop teacher's information and communication culture, to master technical means used in the educational process.

- thirdly, mastering the curriculum promotes the formation of sustainable motivation for the learning process, qualitatively selected course material increases interest in the subject and encourages further educational research.

- fourthly, collaborative open-ended learning prepares the future teacher of computer science for independent high-quality development and support of similar courses in the future (Dillenbourg, 2019).

Also, it is important to use a built environment program, such as «EG», to analyze the progress of future computer science teachers (Aituarov et al., 2020). This program helps to analyze and evaluate students' progress and to present the results in the form of a «whiteboard» based on percentages and clear indicators.

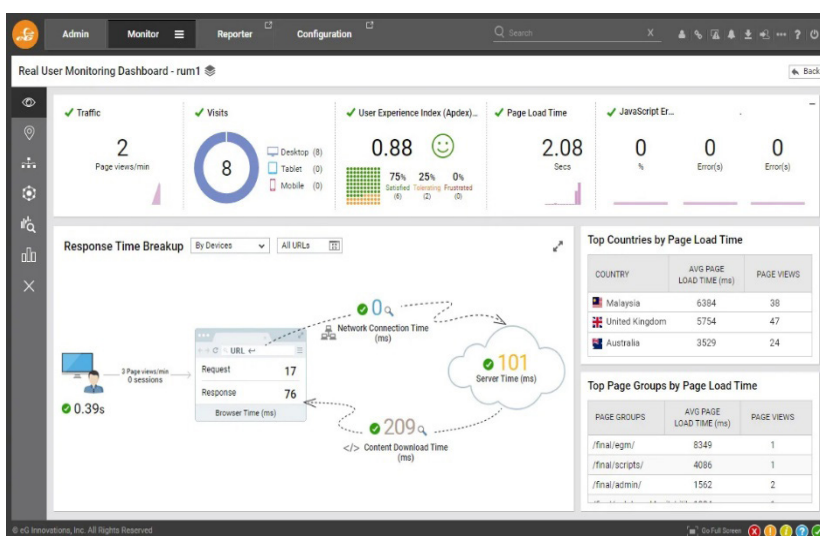


Figure 3. EG system for evaluating the learning activities of future computer science teachers (Aituarov et al., 2020)

Based on this program in a system of collaborative open learning, the teacher can analyze and understand that the lesson should be, for example, provided with the necessary teaching material:

- additional theory;
- practice in the form of competence-oriented tasks, in the performance of which students learn the material better, at the same time mastering the technology of attaching reporting documents;
- final test, which allows students to work with tests in this system (Roschelle et al., 2015).

The advantages of collaborative open learning system in training future computer science teachers in Kazakhstan include flexibility and accessibility of education, use of modern information technologies, active interaction and cooperation of students, and support from teachers. However, it is necessary to consider the challenges that the system of

collaborative open learning may face, such as organizational aspects, the need to develop students' self-organization and self-discipline skills, as well as ensuring the quality of education and effective assessment of knowledge and skills (Amanbekov, 2016).

In an open information-educational environment, the main elements of the pedagogical system in the education of future teachers of computer science undergo the following changes:

- the goal of higher education is not the passive acquisition of knowledge by students, but their active «extraction» and generation of new, own knowledge;
- the content is represented by open educational courses and resources from different authors and author's groups;
- the basic technical means of learning are network technologies, including web 2.0 technologies and various Internet services in conjunction with personal workstations of students and teachers (personal computer, tablet, cell phone);
- organizational forms of learning become open educational courses, providing a permanent and universal access (availability) of educational content to anyone (mass); from the learner - self-organization learning;
- the leading teaching methods are collective cooperation and collaboration of teachers and students;
- the priority means of interaction between teachers and students (along with e-mail) are the social services of the Internet;
- the emphasis of the teacher's activity shifts to the design, creation and maintenance of open educational courses, development of their schedules, acting as a tutor (guide) on a variety of learning trajectories.

Conclusion

In conclusion, the system of collaborative open learning is an effective and innovative approach to the training of future teachers of computer science in Kazakhstan. It is based on the principles of active interaction, cooperation and communication between students and teachers, which allows students to develop not only knowledge and skills, but also key competencies necessary for modern education and professional activities. Application of didactic principles in the use of collaborative open learning system promotes effective information transfer, stimulates active participation of students, develops their creative thinking, ability to independent and collective problem solving, as well as develops self-organization and self-management skills. It should be noted that the training of future computer science teachers has a significant dynamism due to the intensive development of tools and methods of computer science as a complex scientific discipline. This fact determines the need for continuous improvement of the main provisions of the content concept of subject training of future computer science teachers, which is reflected in the relevant educational standards.

In general, the system of collaborative open learning in Kazakhstan is a promising approach to the training of future teachers of computer science, which promotes the development of active, creative and competent professionals in the field of information technology. Its use allows students to receive a quality education, prepare for professional activities and successfully adapt to the rapidly changing requirements of the information society.

REFERENCES

- Aituarov D., Daupbaev L.N. (2020). Complexity, theory and praxis: Researching collaborative open learning and tutoring processes in a networked learning community // *Instructional Science*. — 32(1–2). — 35–57.
- Amanbekov E.A. (2016). The evolution of research on collaborative open learning // *Learning in humans and machines: Towards an interdisciplinary learning science*. — 2(8). — 189–211.
- Dillenbourg P. (2019). What do you mean by «collaborative open learning»? // *Cognitive and computational approaches*. — 1–19.
- Kirschner P.A., Erkens G. (2013). Toward the redesign of computer-supported collaborative open learning // *Educational psychologist*. — 48(1). — 56–66.
- Johnson D.W., Johnson R.T., Smith K.A. (2014). Cooperative open learning: Improving university instruction by basing practice on validated theory // *Journal on Excellence in College Teaching*. — 25(3&4). — 85–118.
- Slavin R.E. (2014). Cooperative learning and academic achievement: Why does groupwork work? *Anales de Psicologia // Annals of Psychology*. — 30(3). — 785–791.
- Zubrilin A.A. (2021) Organizational and methodological problems of training future teachers in a distance learning format // *Informatics and education*. — 2(7). — 36–45.
- Roschelle J., Teasley S.D. (2015). The construction of shared knowledge in collaborative open problem-solving // *Computer-supported collaborative learning*. — 5(71). — 69–97.
- Wang F., Hannafin M.J., Hannafin K.M. (2016). Design-based research and technology-enhanced open learning environments // *Educational Technology Research and Development*. — 64(1). — 1–2.

BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF
SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
ISSN 1991-3494
Volume 4. Number 410 (2024), 119–130
<https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.792>
ӨОЖ 378.046.4;371.315.7;57:37.016(574)
MFTAP 14.35; 28.29.59; 34.01.45

© **A.T. Baikenzheeva**¹, **N.N. Yerbolatov**^{1*}, **A.K. Rakhimov**², **D.U. Seksenova**³, 2024

¹Kyzylorda University named after Korkyt Ata, Kazakhstan, Kyzylorda;

²Chirchik State Pedagogical Institute, Uzbekistan, Tashkent;

³Abai Kazakh National Pedagogical University, Kazakhstan, Almaty.

E-mail: nurkassim7171@mail.ru

METHODOLOGY FOR ANALYZING THE EFFECTIVENESS OF THE MASTER'S EDUCATIONAL PROGRAM

A.T. Baikenzheeva — candidate of biological sciences, associate professor, Kyzylorda University named after Korkyt Ata, Kazakhstan, Kyzylorda

E-mail: ainur.20@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6114-3978>;

N.N. Yerbolatov — doctoral student of the 3rd year of the specialty «8D01517-Biology», Kyzylorda University named after Korkyt Ata, Kazakhstan, Kyzylorda

E-mail: nurkassim7171@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1242-9683>;

A.K. Rakhimov — doctor of pedagogical sciences, professor. Chirchik State Pedagogical Institute. Uzbekistan, Tashkent

E-mail: atanazarkarimov@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-1074-6573>;

D.U. Seksenova — senior lecturer, Abai Kazakh National Pedagogical University, Republic of Kazakhstan, Almaty

E-mail: s.dana_1971@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3017-9713>.

Abstract. The analysis of the educational program (OP) is a set of measures carried out in order to determine the level of its effectiveness. Currently, the master's degree programs prepared at the university are being systematically improved, as well as replenished with new ones. The article analyzes the methods of models for monitoring the effectiveness of the Master's degree program. The integration of education, science and production into the working curriculum and the level of student satisfaction is defined as an indicator of evaluating the effectiveness of the master's educational program. The monitoring of the OP at the university is assessed by: competitiveness, resource provision of the OP, the quality of students' knowledge, the content of students and the employment of students. In our research work, the effectiveness of master's degree programs will be determined by analyzing the content of the curriculum. The methods of research of pedagogical, methodological, scientific literature and normative documents aimed at organizing the educational process at the university, as well as work on planning and evaluating the Master's degree program are analyzed. Diagnostic methods were used, including observations, descriptions, questionnaires, generalizations, and processing of statistical data of students. The analysis of the Master's degree program of the university was carried out, the ways of its compilation and evaluation were determined. The students were interviewed, the results of which formed the basis for the addition and revision of the educational program, as well as the results of research work served as the basis for work aimed at developing the research potential of

undergraduates. Based on the results of this study, an addition to the working curriculum of the master's degree educational program has been developed, aimed at integrated teaching of theoretical knowledge with production and science. Programs have been developed linking the pedagogical and research practice of undergraduates with theoretical knowledge, science and production. The effective methods of teaching undergraduates based on the integration of education, science and production are analyzed and characterized.

Keywords: master's degree, educational program, model, analysis, education, science, production, integration, work curriculum, survey, interview

© **А.Т. Байкенжеева¹, Н.Н. Ерболатов^{1*}, А.К. Рахимов², Д.У. Сексенова³, 2024**

¹Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қазақстан, Қызылорда;

²Чирчик мемлекеттік педагогикалық институты, Өзбекстан, Ташкент;

³Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Қазақстан, Алматы.

E-mail: nurkassim7171@mail.ru

МАГИСТРЛІК БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ТИІМДІЛІГІНЕ ТАЛДАУ ЖАСАУ ӘДІСТЕМЕСІ

А.Т. Байкенжеева — биология ғылымдарының кандидаты, доцент, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қазақстан, Қызылорда

E-mail: ainur.20@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6114-3978>;

Н.Н. Ерболатов — «8D01517-Биология» мамандығының 3 курс докторанты, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қазақстан, Қызылорда

E-mail: nurkassim7171@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1242-9683>;

А.К. Рахимов — педагогика ғылымдарының докторы., профессор, Чирчик мемлекеттік педагогикалық институты., Өзбекстан, Ташкент

E-mail: atanazarkarimov@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-1074-6573>;

Д.У. Сексенова — аға оқытушы, Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университеті, Қазақстан, Алматы

E-mail: s.dana_1971@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3017-9713>.

Аннотация. Білім беру бағдарламасын (БББ) талдау — білім беру бағдарламасының тиімділік деңгейін анықтау мақсатында өткізілетін іс-шаралардың кешені. Қазіргі уақытта жоғары оқу орнында (ЖОО) дайындалған магистрлік білім беру бағдарламалары жүйелі түрде жетілдіріліп, сонымен қатар жаңа білім беру бағдарламаларымен толығып отырады. Мақалада магистратура білім беру бағдарламаларының тиімділігіне мониторинг жүргізу әдістемесіне, модельдеріне талдау жасалып, магистрлік білім беру бағдарламасының тиімділігіне баға берудің көрсеткіші ретінде оқу жұмыс жоспарындағы білім, ғылым мен өндірістің интеграциясы және білім алушылардың оған қанағаттану деңгейі анықталды. ЖОО-да БББ-на мониторинг: БББ-ның бәсекеге қабілеттілігі, БББ-ның ресурстық қамтамасыз етілуі, білім алушылардың білім сапасы, білім алушылардың конитингенті және білім алушылардың жұмысқа орналасуы бойынша бағаланады. Біздің зерттеу жұмысымызда магистрлік БББ-ның тиімділігі оқу жұмыс жоспарының мазмұнына талдау жасау арқылы анықталатын болады. Зерттеу әдістері педагогикалық, әдіснамалық, ғылыми әдебиеттерге және жоғары оқу орында оқу үдерісін ұйымдастыруға бағытталған нормативті құжаттарға талдау жасалды. Магистратура білім беру бағдарламасын жоспарлау, бағалау жұмыстарына талдау жасалды. Білім алушыларды бақылау, сипаттау, әңгімелеу, сау-

алнама, статистикалық деректерді өңдеу әдістерін қамтитын диагностикалық әдістер қолданылды. Зерттеу жұмысы бойынша жоғары оқу орнының магистратура білім беру бағдарламасына талдау жасалынды, білім беру бағдарламасын құрастыру және бағалау жолдары анықталды. Білім алушылардан сауалнама алынып, нәтижесі білім беру бағдарламасын толықтыру және қайта қарауда негізге алынды, сонымен қатар зерттеу жұмысының нәтижесі магистранттардың ғылыми-зерттеу әлеуетін дамытуға бағытталаған жұмыстарды жүргізуге негіз болды. Осы зерттеу нәтижесі бойынша магистратура білім беру бағдарламасын теориялық білімді өндіріспен, ғылыммен интеграциялы оқытуға бағытталаған оқу жұмыс жоспарына толықтыру жасалынды. Магистранттардың педагогикалық және ғылыми-зерттеу практикасын теориялық білімді ғылыммен және өндіріспен байланыстыратын бағдарламалар құрастырылды. Магистранттарды білім, ғылым және өндірісті интеграциялау негізінде оқытудың тиімді әдістері сараланды және сипатталды.

Түйін сөздер: магистратура, білім беру бағдарламасы, модель, талдау, білім, ғылым, өндіріс, интеграция, оқу жұмыс жоспары, сауалнама, сұхбат

© **А.Т. Байкенжеева¹, Н.Н. Ерболатов^{1*}, А.К. Рахимов², Д.У. Сексенова³, 2024**

¹ Кызылординский университет имени Коркыт Ата, Казахстан, Кызылорда;

² Чирчикский государственный педагогический институт, Узбекистан, Ташкент;

³ Казахский национальный педагогический университет им. Абая, Казахстан, Алматы.

E-mail: nurkassim7171@mail.ru

МЕТОДИКА АНАЛИЗА ЭФФЕКТИВНОСТИ МАГИСТЕРСКОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

А.Т. Байкенжеева — кандидат биологических наук, доцент, Кызылординский университет им. Коркыт Ата, Казахстан, Кызылорда

E-mail: ainur.20@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6114-3978>;

Н.Н. Ерболатов — докторант 3 курса специальности «8D01517-Биология» Кызылординский университет им. Коркыт Ата, Казахстан, Кызылорда

E-mail: nurkassim7171@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1242-9683>;

А.К. Рахимов — доктор педагогических наук., профессор, Чирчикский государственный педагогический институт, Узбекистан, Ташкент

E-mail: atanazarkarimov@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-1074-6573>;

Д.У. Сексенова — ст. преподаватель, Казахский национальный педагогический университет им. Абая, Казахстан, Алматы

E-mail: s.dana_1971@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3017-9713>.

Аннотация. Анализ образовательной программы (ОП) — комплекс мероприятий, проводимых с целью определения уровня ее эффективности. В настоящее время магистерские ОП, подготовленные в вузе, систематически совершенствуются, а также пополняются новыми. В статье проведен анализ методов моделей проведения мониторинга эффективности ОП магистратуры. В качестве показателя оценки эффективности магистерской образовательной программы определена интеграция образования, науки и производства в рабочий учебный план и уровень удовлетворенности обучающихся. Мониторинг ОП в вузе оценивается по: конкурентоспособности, ресурсному обеспечению ОП, качеству знаний обу-

чающихся, конитингенту обучающихся и трудоустройство обучающихся. В нашей исследовательской работе эффективность магистерских ОП будет определяться анализом содержания учебного рабочего плана. Проанализированы методы исследования педагогической, методологической, научной литературы и нормативные документы, направленные на организацию учебного процесса в ВУЗе, а также работы по планированию и оценке ОП магистратуры. Применялись диагностические методы, включающие наблюдения, описания, анкетирование, обобщения, обработка статистических данных обучающихся. Проведен анализ ОП магистратуры вуза, определены пути ее составления и оценки. Были опрошены обучающиеся, результаты которых легли в основу дополнения и пересмотра образовательной программы, а также результаты исследовательской работы послужили основой для проведения работ, направленных на развитие научно-исследовательского потенциала магистрантов. По результатам данного исследования разработано дополнение к рабочему учебному плану образовательной программы магистратуры, направленное на интегрированное обучение теоретическим знаниям с производством и наукой. Разработаны программы, связывающие педагогическую и научно-исследовательскую практику магистрантов с теоретическими знаниями, наукой и производством. Проанализированы и охарактеризованы эффективные методы обучения магистрантов на основе интеграции образования, науки и производства.

Ключевое слово: магистратура, образовательная программа, модель, анализ, образование, наука, производство, интеграция, рабочая учебная программа, опрос, интервью

Кіріспе

Қазақстан Республикасының ЖОО-да магистратура білім беру бағдарламасын сапалық бағалаудың бірнеше жолы бар.

Университет ішілік бағалау білім алушылардан, профессор-оқытушылардан сауалнама және әңгімелесу жүргізу.

Университет және жұмыс беруші арасындағы бағалау жұмысы.

Университеттегі білім беру бағдарламаларын заңнамаларға сәйкес аккредитациядан өткізу. Сонымен қатар, білім беру бағдарламаларын республикалық және халықаралық деңгейдегі рейтингтерге қатыстыру жоспарланады.

ЖОО-да магистратура білім беру бағдарламасы бакалаврдан кейінгі екінші деңгей болғандықтан магистранттарды білім, ғылым және өндіріспен байланыстырып білім берудің маңыздылығы жоғары болып табылады.

Білім беру бағдарламаларын бағалау — бұл білім беру бағдарламаларының тиімділік деңгейін анықтау мақсатында өткізілетін іс-шаралар кешені. Бағалау кезінде бағаланатын білім беру бағдарламасын өлшеу және бағалау моделі қажет.

Білім беру бағдарламасының сапасына талдау қажеттіліктен туындаған мәселе. Білім беру бағдарламасының мазмұны бірнеше факторға байланысты өзгеріп отырады: жергілікті факторларға (әлеуметтік, экономикалық, экологиялық), білім алушылардың талабына, жұмыс берушілердің сұранысына байланысты.

Қазақстанда Республикасының ЖОО-да білім беру бағдарламасын бағалаудың нақты бекітілген жүйесі жоқ. ЖОО-дары өздеріне оңтайлы бағалау жүйесін таңдауға академиялық еркіндік берілген. Шетелдік еңбектерде білім беру бағдарламаларын бағалаудың мақсатты бағалау моделі (Witham et al., 2016; Gullickson et al., 2010), мақсатсыз бағалау моделі (Baniasad et al., 2019), Scriven This бағалаудың формативті-жиын-

тық моделі (Chyung, 2015; Ömer Faruk İPEK, 2021), сыртқы бейнесін бағалау моделі (Model Evaluation) (Yoon et al., 2015.), адаптивті бағалау моделі (Responsive Evaluation Model) (Bayuk et al., 2019), CIPP бағалау моделі (CIPP Evaluation Model), CSE-UCLA бағалау моделі (Лос-Анджелестегі Калифорния университетінің бағалауды зерттеу орталығы) (Andriani, 2015), сәйкессіздікті бағалау моделі (Discrepancy Evaluation Model, DEM) бар (Bulkani et al., 2022).

Зерттеу материалдары мен әдістері

ЖОО-да магистратура білім беру бағдарламасының тиімділігін бағалау үшін стандартталған тест нәтижелері, сауалнамалар және тікелей бақылау сияқты әртүрлі деректер көздерін пайдаланудың маңыздылығын қозғадық.

Жалпы алғанда - білім беру бағдарламаларын қатаң және жан-жақты бағалау оқыту мен оқу нәтижелерін жақсартуға айтарлықтай ықпал етуі мүмкін.

Эксперименттік жұмысқа Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университетінің педагогикалық бағыттағы магистратура білім беру бағдарламасының 2 курсының 75 магистранты қатысты.

Білім беру бағдарламасына баға беруде бағдарламаның мақсаты мен міндеттері, бағдарламаның дизайны және оны жүзеге асыру әдістері, білім алушылардың пікірлері мен сұраныстары (Игнатъев және т.б., 2019; Мальцев және т.б., 2017), бағдарламаның нәтижелері мен тиімділігі, бағдарламаның тұрақтылығы мен әсер етуші факторларға талдау жасалды (Сухановой, 2019; Шупак, 2018).

Мақалада білім беру бағдарламаларын бағалаудың кең таралған әдістері сауалнамалар мен әңгімелесу (Балясин және т.б., 2016; Сухановой, 2019) фокус-топтар, білім алушылар мен мүдделі тараптармен сұхбаттар (Чернова, 2023), бағдарлама нәтижелері мен оның тиімділігі туралы деректерді талдау болды.

Зерттеудің нәтижелері

Жоғары оқу орнында білім беру қызметін нормативті - құқықтық қамтамасыз ету кәсіптік білім беру сапасын арттыруды және білім беру үдерісінің болжамдылығын қамтамасыз ететін факторлар болып табылады.

Зерттеу жұмысын жүргізу кезінде Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігімен бекітілген (бұрынғы ҚР Білім және ғылым министрлігі) нормативтік-құқықтық құжаттарға (ҚР үкіметінің бұйрығы, 2019; № 988; ҚР БҒМ 2020, № 182 бұйрығы, «Педагог», сатандарты, 08.06.2017 ж., №133 бұйрығы) негізделген.

ЖОО-ның академиялық және басқару дербестігін кеңейту туралы заңнамалық актілерді талдап (ҚР Заңы 2018 жылғы 4 шілдедегі № 171-VI ҚРЗ), магистратура және докторантура бойынша талаптар күшейтіліп, жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білімге ерекше мүмкіндіктер берілген.

Зерттеу жұмысы бірнеше кезеңнен тұрды:

1. Білім беру бағдарламасын бағалаудың теориялық негізі

Білім беру бағдарламасының тиімділігін анықтау әдіс — тәсілдерін теориялық талдауда отандық және шетелдік тәжірибелерге сүйендік. Қазақстандық «Аккредиттеу және рейтингтің тәуелсіз агенттілігі» (IAAR) (<https://iaar.agency/iaar/dokumenty-iaar/kz>), «Білім сапасын қамтамасыздандыру бойынша тәуелсіз агенттігі (IQAA)» (<https://iqaa.kz/kk/biz-turaly/kuzhattar/kr-normativtik-kukykytyk-kuzhattary>), ЖОО-ның нормативтік-құқықтық құжаттары (<https://www.calameo.com/read/007431308ac43129e8700>) және жоғарыда тоқталған БББ тиімділігін анықтау модельдеріне жасалған талдауға

сүйеніп, БББ-ның тиімділігін анықтау әдістері бойынша тұжырымдамаға келдік:

а) Білім беру бағдарламасының сұранысы (оқуға түсу үшін конкурсқа қатысушылар саны, ақылы оқитын білім алушылар саны және т.б.);

ә) Білім беру бағдарламасының ресурстық қамтамасыз етілуі (сапалы кадрлармен, оқу-әдістемелік және ғылыми оқу құралдармен, материалдық - техникалық база және т.б.);

б) Білім алушылардың білім сапасы (білім алушылардың өзін-өзі бағалауы, баллдық-рейтингтік жүйе, бағалаудың шынайылығы);

в) Білім алушылардың контингенті (контингент динамикасы, толық топтардың болуы, білім алушылардың қанағаттану дейгейі);

г) Білім алушылардың жұмысқа орналасуы (білім алушылардың жұмысқа орнығу динамикасы, мансаптық өсуі).

Қазақстандағы ЖОО-да барлық деңгейдегі (бакалавр, магистратура, докторантура) білім беру бағдарламаларының тиімділік деңгейін анықтау шамамен осындай жүйе бойынша жүргізіледі.

2. Білім беру бағдарламаларының жетекшілері мен құрастырушыларынан сұхбат (интервью).

Сұхбатқа биология, химия, география, математика, физика, информатика білім беру бағдарламасы бойынша жауапты тұлғалар қатысты. Сұхбат фокус-топтар құру арқылы жүргізілді. Сұхбат барысында БББ-ның тиімділігі қалай бағалану керек?, БББ-ын құрастыруды жоспарлау кезеңдері?, БББ-ын құрастыруда туындайтын қиындықтар, БББ-ның тиімділігін анықтаудағы басымдықтар жөнінде болды. Сұхбат нәтижесі бойынша сапалық талдау төмендегідей:

а) ЖОО-да магистратура білім беру бағдарламаларының тиімділігіне бағалау жүргізуде халықаралық және отандық аккредиттеу және рейтинг жүргізу агенттіктердің талаптарын негізге алу қажет;

ә) ЖОО-да магистратура білім беру бағдарламаларының тиімділігін бағалау іс-шаралар жоспары, бағалау моделін жасауда ғылыми-зерттеулердің тәжірибелеріне, стейкхолдер талаптары маңызды;

б) БББ-ның тиімділігі: білім беру бағдарламасының мазмұнына (оқу жұмыс жоспары, оқу бағдарламасы, педагогикалық және зерттеу практикасының бағдарламасы, диссертациялық жұмыстардың сапасы және т.б.), оқу жұмыс жоспарының құрастырылу логикасына (пәндердің академиялық кезеңдерге бөлінісі, пәндердің сабақтастығы және жүйелілігі); оқу үдерісіне және қолданылатын технологияға (білім беру траекториясы, пәнаралық байланыс, білімнің ғылыммен және өндіріспен байланыстылығы, оқыту технологиялары және т.б.) байланысты тиімділігі анықталуы керек деген пікірлер айтылды.

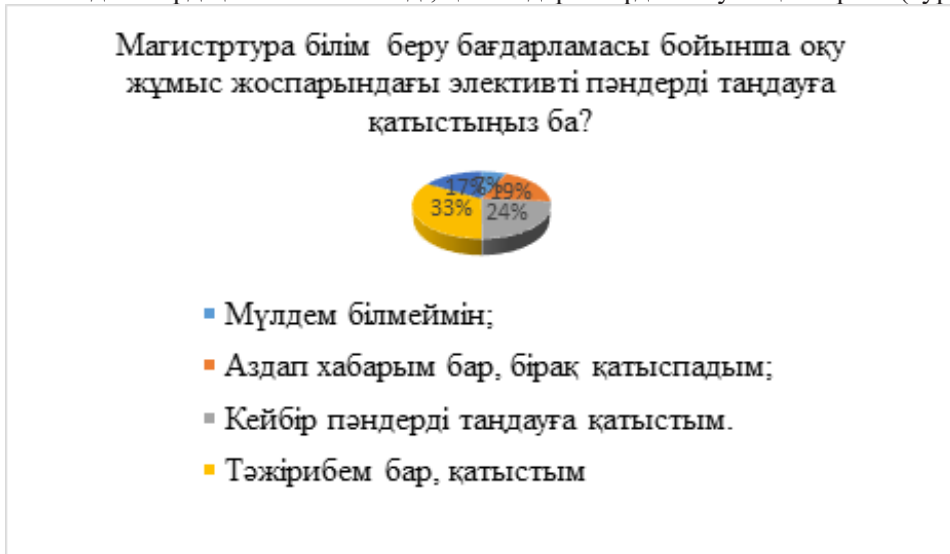
3. Қолданыстағы білім беру бағдарламасына білім алушылардың қанағаттану деңгейін сауалнама нәтижесі арқылы талдау жасалынды.

Сауалнамаға ЖОО-ның 2 курс бойынша 75 магистранты (педагогикалық бағыт) қатысты. Магистранттарға қойылған сұрақтарды үш топқа біріктіруге болады.

1. Білім беру бағдарламасының мазмұнына байланысты; 2. Оқу жұмыс жоспарының ішкі үйлесімділігіне байланысты; 3. Оқу үдерісі және технологиялар. Сауалнама қатысқан магистранттардың жеке тұлғасы құпия сақталды.

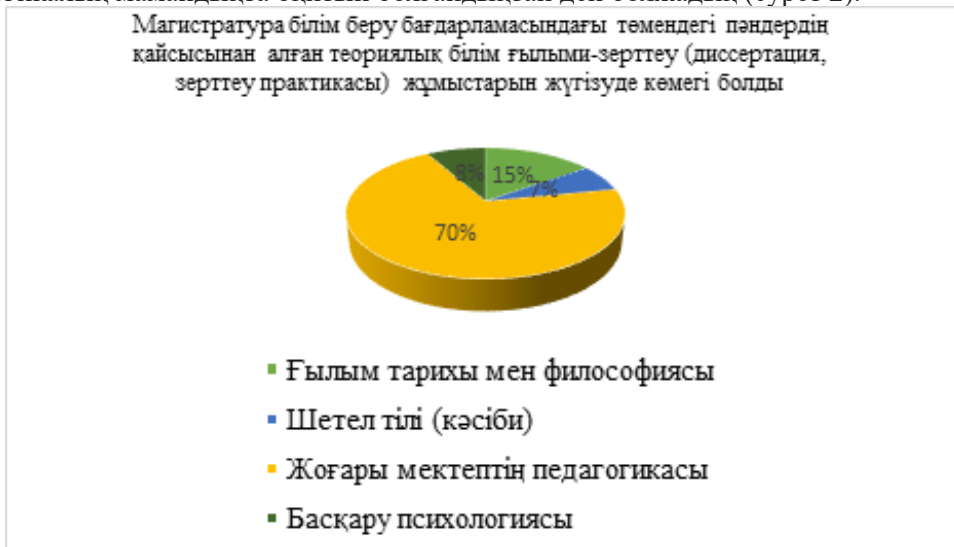
1. Білім беру бағдарламасының мазмұнына байланысты нәтижесіне қысқаша тоқталатын болсақ, ЖОО-ны оқу үдерісінің талаптарының бірі, оқу жоспарындағы

элективті пәндерді мазмұнына қарай білім алушылардың өздерінің таңдауы болып табылады. Сауалнамаға қатысқан магистранттардың 7 %-ы мүлдем білмеймін, 19 %-ы аздап хабарым бар, бірақ қатыспадым; 24 %-ы кейбір пәндерді таңдауға қатыстым, 33 %-ы тәжірибем бар, қатыстым, 17 %-ы барлық пәндерді өзім таңдадым деп жауап берген. Респонденттердің 50 %-ы сенімді, қалғандар екі ұдай жауап қайтарған (сурет 1).



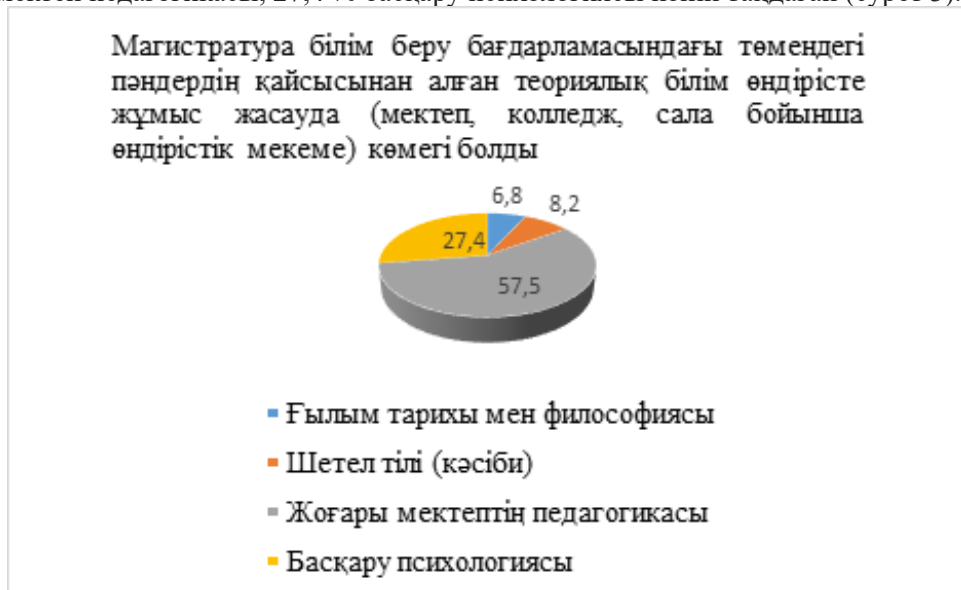
Сурет 1. Магистранттардың оқу жұмыс жоспарындағы элективті пәндерді таңдауға қатысу деңгейі

Магистранттар оқу жұмыс жоспарындағы базалық пәндерді алған теориялық білімді ғылыми-зерттеу жұмыстарында қолдану мүмкіндіктері жөніндегі сұраққа жауабы 70 % жоғары мектеп педагогикасы, бұл сауалнамаға қатысушылар толықтай педагогикалық мамандықта оқитын болғандықтан деп болжадық (сурет 2).



Сурет 2. Базалық пәндер бойынша теориялық білімді тәжірибеде пайдалану деңгейі

Магистранттар оқу жұмыс жоспарындағы базалық пәндерден алған теориялық білімді өндірісте қолдану мүмкіндіктері жөніндегі сұраққа жауабы 57,5 % жоғары мектеп педагогикасы, 27,4 % басқару психологиясы пәнін таңдаған (сурет 3).



Сурет 3. Базалық пәндер бойынша теориялық білімді өндірісте пайдалану деңгейі

Магистранттарға ашық сұрақтар да қойылды, магистратура білім беру бағдарламасы қандай пәндермен толықтыру қажет?, Магистратура білім беру бағдарламасына қанағаттанасыз ба?, Магистратура білім беру бағдарламасына қанағаттанбасаңыз себебін атаңыз, Магистратура білім беру бағдарламасына қанағаттансаңыз себебін атаңыз, Магистратура бағдарламасы Сіздің күткеніңізге толық сәйкес келеді ме?

Сұрақтардың 90 %-ына білім алушылар оң жауабын берген, дегенмен пәндер тым теориялық, практикалық сабақтарға басымдық берілсе, оқу жұмыс жоспарына зертханалық сабақтар (биология, химия магистранттары) енгізілсе деген тілектері болды.

2. Оқу жұмыс жоспарының ішкі үлесімділігіне байланысты сауалнамалардың нәтижесі:

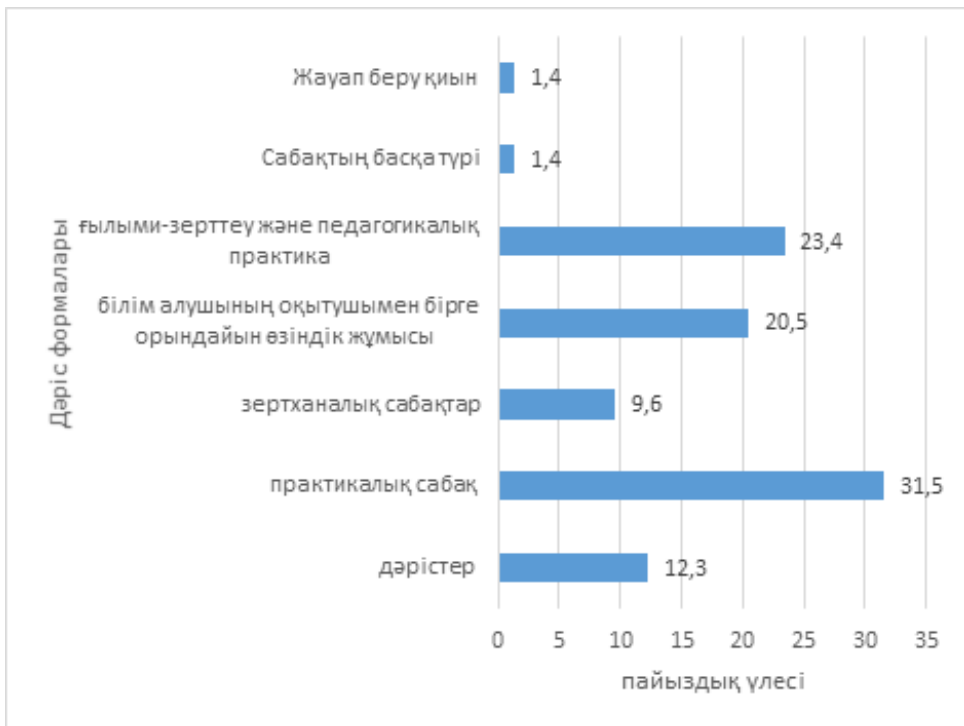
Магистратура білім беру бағдарламасындағы оқу пәндеріне бөлінген кредиттер Сіздің танымдық деңгейіңізді арттыруға жеткілікті болды ма? – сауалнамасына респонденттердің 43,8 %-ы барлық сабақтардың кредиті жеткілікті; 15,1 %-ы кредиттің көп бөлігін сала бойынша зерттеумен байланысты сабаққа беру керек; 11 %-ы зертханалық және практикалық сабақтар сағатын көбейту керек; ал респонденттердің 1,4 % -ы теориялық сабақтардың (дәріс) көлемін арттыру керек деп санайды. Сауалнама нәтижесіне қарап, ұсынылған оқу жұмыс жоспарындағы пәндерге бөлінген кредиттердің жеткілікті екендігіне, болашақта зерттеу жұмыстарына машықтандыратын пәндерге назар аудару керектігі байқалады.

Магистратура білім беру бағдарламасындағы жалпы ғылыми пәндер, жалпы кәсіби пәндер, ғылыми-зерттеу практика мен педагогикалық практика арасында интеграция (үйлесімділік) деңгейін бағалаңыз? сұрағына респонденттердің 50,7 %-ы жақсы, 17,8 %-ы қанағаттанарлық; 31,5 %-ы өте жақсы деп жауап берді. Мұнан

шығатын қорытынды теориялық және практикалық білімнің арасында үлесімділік сақталған. Зерттеу және педагогикалық практика бағдарламасы теориялық біліммен байланыста жоспарланған деп айтуымызға болады.

Білім алу кезеңінде көрсетілгендердің қайсысы Сіздің танымдық қызығушылықтарыңызды барынша қанағаттандырды?

Респонденттердің 31,5 %-ы практикалық сабақты, 23,4 %-ы ғылыми-зерттеу және педагогикалық практика, 20,5 %-ы білім алушының оқытушымен бірге орындайын өзіндік жұмысы, ал өзіндік жұмыс, дәріс сабақтың таңдау үлесі төмен болды (сурет 4).



Сурет 4. Магистранттардың дәріс формаларын талдау көрсеткіші

Магистратура білім беру бағдарламасындағы оқу пәндерінің академиялық кезеңдерде (семестр) орналасу логикасы сақталған (қарапайымнан күрделіге, теория мен практика, жалпы білімдік пәннен базалық пәндерге) ба? Респонденттер оқу жұмыс жоспарындағы академиялық кезеңдерде теориялық және практикалық сабақтардың тиімді орналастырылғанына талдау жасады. Сауалнамаға қатысқандардың 54,8 %-ы жақсы, 31,5 %-ы өте жақсы, 13,7 %-ы қанағаттанарлық деп жауап берді.

Практикалық тәжірибе болғаннан кейін, Сізге университеттік дайындықтың қандай кемшіліктері айқын байқалды?. Сауалнамаға 3 жылдан жоғары еңбек өтілі бар магистранттар қатысты. Мұндағы басты критерий өндірісте жұмыс (мектеп, колледж және т.б.) жасайтын магистранттардың пікірін білу болды. Респонденттердің басым көпшілігі елеулі кемшіліктерді байқамағанын атаған (64,4 %), бір бөлігі материал тым теориялық және тәжірибеден алшақ деп санайды (13,7 %), мамандармен қарым-қатынас, нақты жобаларға қатысу жеткіліксіздігін атап көрсетті (12,3 %).

3. Оқу үдерісі мен оқыту технологияларының тиімділігін бағалауға байланысты

сауалнаманың нәтижелерінің басым бөлігі оң нәтиже болды. Респондеттерге қойылған сұрақтар: магистратура білім беру бағдарламасында оқытудың белсенді (интерактивті) әдістерін қолдануы (өте жақсы-31,9 %, жақсы-44,4 %, қанағаттанарлық-20,8 %, қанағаттанарлықсыз-2,8 %); магистратура білім беру бағдарламасында оқытудың онлайн білім беру технологияларын пайдалану (өте жақсы-27,8 %, жақсы-51,4 %, қанағаттанарлық-18,1 %, өте нашар - 2,8 %); магистратура білім беру бағдарламасында оқытудың академиялық ұтқырлық бағдарламаларына қатысуы (өте жақсы-34,2 %, жақсы-37 %, қанағаттанарлық-15,1 %, қанағаттанарлықсыз-6,8 %, өте нашар-6,8 %); магистратура білім беру бағдарламасында оқытудың тәжірибеге бағытталған оқыту технологиясының қолданылуы (өте жақсы-36,1 %, жақсы-43,1 %, қанағаттанарлық-20,8 %); Командалық қызмет (өте жақсы-38,9 %, жақсы-43,1 %, қанағаттанарлық-18,1 %); пәнаралық байланыстың (өте жақсы-37 %, жақсы-45,2 %, қанағаттанарлық-17,8 %); магистратура бағдарламасының пайдалылық деңгейі (кейінгі еңбек қызметі үшін) (өте жақсы-45,2 %, жақсы-42,5 %, қанағаттанарлық-12,3 %); өзектілігі (қазіргі заманғы талаптарға сәйкестігі) (өте жақсы-37,5 %, жақсы-43,1 %, қанағаттанарлық-19,4 %); курстардың жаңалығы (алдыңғы бакалавр оқу деңгейімен салыстырғанда) (өте жақсы-37 %, жақсы-45,2 %, қанағаттанарлық-17,8 %) сұрақтар қойылды. Сұрақтарға жауап ретінде бес нұсқа берілді өте нашар, қанағаттанарлықсыз, қанағаттанарлық, жақсы, өте жақсы. Жауаптардың барлығын объективті деп айту қиынға соғады, олқылықтың орнын толтыру үшін зерттеуді басқа қырынан жалғастыруды қажет етеді. Дегенмен, назар аударуды қажет ететін тұстары бар, мысалы, белсенді әдістерді қолдану, онлайн білім беру технологиясын қолдану, академиялық ұтқырлық.

Нәтижені талдау

Қазіргі білім, ғылым және өндіріс саласының қарқынды дамуына байланысты, ЖОО-да кәсіби мамандарды дайындау өзекті мәселе болып отыр. Кәсіби маман дайындау күрделі, кешенді, бір-бірімен сабақтас мәселе екендігі белгілі. Басты мәселе сапалы, өзектілігі жоғары білім беру бағдарламасын құрастыру. Құрастырылған бағдарламаның тиімділігін жүйелі түрде талдау жасап отыруды қажет етеді. Жүргізілген зерттеу барысында шетелдік және отандық білім беру бағдарламаларының тиімділігін бағалау әдістеріне тоқталды. Жоғарыда сілтеме жасалған ғылыми еңбектерден біздің зерттеуіміздің ерекшелігі БББ-ның тиімділігін бағалауда оқу жұмыс жоспарының мазмұнына, оқу жұмыс жоспарының ішкі үлесімділігіне, оқу-әдістемелік материалдардың және оқыту технологияларын қолдану сапасына жасалынды. Тиімділігін бағалау сапасын анықтауға БББ-ның жетекшілері мен құрастырушылар, білім алушылар қатысты. Пікірлерді жан-жақты талдау нәтижесінде магистратура білім беру бағдарламасының педагогикалық практика, зерттеу практика, ғылыми-зерттеу жұмыстарының бағдарламаларын қайта қарастыруға шешім қабылданды. Магистратура білім беру бағдарламасына дәріс беретін оқытушы-профессорлармен «Оқытудың инновациялық әдістері» бойынша қысқы мектеп курсы өткізіліп, тәжірибелі мамандар дәріс оқыды.

Қорытынды

1. Магистратура білім беру бағдарламасы бойынша білім беру және оқыту мазмұнын жеке тұлғаны дамытуға, өмірлік құндылықтар жүйесін қалыптастыруға, білім беру мазмұнын ғылым және өндіріс интеграциясы негізінде жоспарлау бойынша жетілдіруді қажет етеді.

2. БББ-ның тиімділігі білім беру бағдарламасының мазмұнына (оқу жұмыс жоспары, оқу бағдарламасы, педагогикалық және зерттеу практикасының бағдарламасы, диссертациялық жұмыстардың сапасы және т.б.), оқу жұмыс жоспарының құрастырылу логикасына (пәндердің академиялық кезеңдерге бөлінісі, пәндердің сабақтастылығы және жүйелілігі); оқу үдерісіне және қолданылатын технологияға (білім беру траекториясы, пәнаралық байланыс, білімнің ғылым мен өндіріске байланыстылығы, оқыту технологиялары және т.б.) байланысты.

3. Магистратура БББ-ның мақсаты мен міндеттері (оқу нәтижесі, құзырет-тіліктер) мен пәндердің оқу бағдарламаларының мазмұнында үлесімділік, сабақтастық болған жөн.

4. Білім алушылардың ұсынысы бойынша оқытудың кейбір формаларында (кеңес беру, өзіндік жұмыстар, ғылыми-жерттеу жұмыстары) онлайн оқыту технологиясын қолдану мүмкін.

5. ЖОО-да магистратура БББ-сы бойынша академиялық ұтқырлық бағдарламасын жүзеге асыруда қиындықтар байқалады (пән айырмашылықтың көптігі, шетелдік ұтқырлық бойынша магистранттардың тілдік деңгейі, магистранттардың қызығушылығының төмендігі және т.б.).

REFERENCES

- Avci N., Erikci B., Ok A. (2021). The Evaluation of Secondary Education Basic Mathematics Curriculum through Stake's Responsive Evaluation Model. *Journal of Qualitative Research in Education*. 2021. — Pp. 1–25
- Andriani S. (2015). Evaluasi CSE-UCLA pada studi proses pembelajaran matematika. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*. — 6(2). — Pp. 167–175
- Bayuk Nusantara Karaeng Jannang Tompong (2019). An evaluation of mathematics learning program at primary education using countenance stake evaluation model. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*. — Volume 23. — No 2. — December 2019. — Pp. 156–169
- Bulkani B., Setiawan M.A. (2022). The discrepancy evaluation model in the implementation of online learning (on the basis of parents' perceptions). *The Education and Science Journal*. — Vol. 24. — № 2. 2022. — Pp.116–137
- Baniasad SH., Hosseingholizadeh R., Khandaghi M.A. (2019). Evaluation of School Management Excellence Program with Goal free Model. *Journal of School Administration*. Volume & Issue. —Volume 6. — Issue 2. — September 2019. — Pp. 56–77
- Balyasin M.A., Carvalho L., Mikut D. (2016). The experience of students: research-survey as a new approach to assessing the quality of joint master's degree programs Erasmus Mundus // *Questions of education*. 2016. — No. 1. —Pp.110–134
- Chernova J.V. (2023). Methodological aspects of expert interviews: approaches, opportunities and limitations // *Monitoring public opinion: economic and social changes*. 2023. — No. 5. — Pp. 74–90
- Chyung S.Y. (2015). “Foundational concepts for conducting program evaluations”. *Performance Improvement Quarterly*, — 27(4). — Pp.77–96
- Development of a methodology for analyzing the effectiveness of master's programs: a collective monograph / edited by E. A. Sukhanova; National research. Tomsk State University. — Tomsk: 2019. — p.109
- Witham P., Jones C., Milanowski A., Thorn Ch., Kimball S. (2016). *Evaluating Programs for Strengthening Teaching and Leadership*. Westat. 2016. — p.71
- Gullickson A.R. & Howard B.B. (2010). *The Personnel Evaluation Standards: How to assess systems for evaluating educators* (2nd ed.)
- Ömer Faruk İPEK — Zafer ÜSTÜNBAŞ. Reviewing program evaluation: formative and summative evaluation approaches. *EDUCATION & SCIENCE*. Editor Ph. D. Müslim ALANOĞLU. 2021. — Pp.47–56
- Yoon H.B., Shin J.S., Lee S.H., Kim D.H., Hwang J., Kim E.J. & Boupavanh K. (2015). The effect of formative program evaluation on continuous program improvement: a case study of a clinical training program in Lao PDR. *Journal of Korean medical science*. — 30(12). — Pp. 1743–1747
- Ignatiev V.P., Varlamova L.F. (2019). Monitoring the effectiveness of the implementation of master's

programs // Higher education in Russia. 2019. — Vol. 28. — No. 7. — Pp. 110–118

Maltsev A.V., Tomiltsev A.V. (2017). Monitoring the quality of educational achievements: subject, functions, methods//Higher education in Russia. 2017. —No. 5. — Pp. 23–33

Shupak K.S. (2018). Formation of a method for evaluating the effectiveness of Master's degree programs at St. Petersburg State University//Problems of modern science and education. 2018. — No. 6 (126). — Pp. 60–63

«State Mandatory Standard of Higher Education», approved by the Order of the Minister of Education and Science of the Republic of Kazakhstan dated October 31, 2018. — No. 604 (with amendments and additions in accordance with the Order of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan dated May 5, 2020. — No. 182)

On the approval of the State Program for the Development of Education and Science of the Republic of Kazakhstan for 2020–2025. Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan dated December 27, 2019. — No. 988. <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P1900000988>

On amendments and additions to some legislative acts of the Republic of Kazakhstan on the expansion of academic and managerial independence of higher educational institutions. Law of the Republic of Kazakhstan dated July 4, 2018. — No. 171–VI7. The Law of the Republic of Kazakhstan.

<https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z1800000171>

BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF
SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
ISSN 1991-3494
Volume 4. Number 410 (2024), 131–145
<https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.793>
ГРНТИ 14.20.53

© **N. Baltabayeva^{1*}, G. Salgarayeva², S. Adikanova¹, A. Kadyrova¹, B.H. Mehmet³,**
2024

¹Sarsen Amanzholov East Kazakhstan University, Ust-Kamenogorsk, Kazakhstan;

²Kazakh National Women's Teacher Training University, Алматы, Қазақстан;

³Sakarya university, Sakarya, Turkey.

E-mail: Naz.b.a@list.ru

ON THE PROBLEM OF READINESS OF FUTURE COMPUTER SCIENCE TEACHERS TOWARDS THE GAMIFICATION OF LEARNING

N. Baltabaeva — PhD student, East Kazakhstan University named after Sarsen Amanzholov, Ust-Kamenogorsk, Kazakhstan

E-mail: Naz.b.a@list.ru, <https://orcid.org/0009-0005-4177-3389>;

G. Salgarayeva — candidate in technical sciences, professor, Kazakh National Women's Teacher Training University, Алматы, Қазақстан

E-mail: gulfnaz.salgara@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-9477-6245>;

S. Adikanova — PhD doctor, East Kazakhstan University named after Sarsen Amanzholov, Ust-Kamenogorsk, Kazakhstan

E-mail: ersal_7882@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0085-8384>;

A. Kadyrova — Candidate of Pedagogical Sciences, East Kazakhstan University named after Sarsen Amanzholov, Ust-Kamenogorsk, Kazakhstan

E-mail: luiza-kas-2012@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6897-9380>;

Mehmet Barış Horzum — Professor, Dr., Sakarya university, Sakarya, Turkey

E-mail: mhorzum@sakarya.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-3567-0779>.

Abstract. The article deals with the problem of implementing gamification technology in the training of computer science teachers. The first game tools influencing the behavior and motivation of users are analyzed. Internet platforms for educational purposes, designed to form the competencies of future specialists, for learning how to work in a group, use gamification elements that encourage, in the absence of strict control of the participant of the educational platform, to perform tasks based on the formed positive motivation. The research is aimed at solving the contradiction between the scientifically based gamification technology and the existing base of didactic means of its use in the professional training of future computer science teachers. The readiness of a future computer science teacher is formed through the use of gamified information technologies and digital educational resources in the classroom. The research method is an analytical review of gamified learning environments based on the material of foreign and domestic research. The results of a survey are presented in order to determine the readiness of future computer science teachers to use gamified information technologies, which show that the training of future computer science teachers does not quite meet the needs of educational institutions. However, systematic work in this direction leads to the fact that students will have the opportunity to gain practical experience in the application of game learning, developing skills of self-organization, decision-making,

awareness of their own activities, implementing reflexive mechanisms based on gamified information technologies. The article provides examples of online computer science educational games

Keywords: criticism of gamification, information technology, online gaming platforms in computer science, motivation, readiness of future computer science teachers

© Н. Балтабаева^{1*}, Г. Салгараева², С. Адиканова¹, А. Кадырова¹, Б.Х. Мехмет³,
2024

¹Сәрсен Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті, Өскемен, Қазақстан;

²Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан;

³Сакарья университеті, Сакарья, Түркия.

E-mail: E-mail: Naz.b.a@list.ru

БОЛАШАҚ ИНФОРМАТИКА ОҚЫТУШЫЛАРЫНЫҢ ОҚУДЫ ГЕЙМОФИКАЦИЯЛАУҒА ДАЙЫНДЫҒЫ МӘСЕЛЕСІ ТУРАЛЫ

Н. Балтабаева — PhD докторант, Сәрсен Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті, Өскемен, Қазақстан

E-mail: Naz.b.a@list.ru, <https://orcid.org/0009-0005-4177-3389>;

Г. Салгараева — тех.ғ.к., профессор, Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан

E-mail: gulnaz.salgara@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-9477-6245>;

С. Адиканова — PhD доктор, Сәрсен Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті, Өскемен, Қазақстан

E-mail: ersal_7882@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0085-8384>;

А. Кадырова — п.ғ.к., Сәрсен Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті, Өскемен, Қазақстан

E-mail: luiza-kas-2012@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6897-9380>;

Мехмет Барыш Хорзум — профессор, ғылым докторы, Университет Сакарья, Сакарья, Турция

E-mail: mhorzum@sakarya.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-3567-0779>.

Аннотация. Мақалада Информатика мұғалімдерін даярлау кезінде геймификация технологиясын енгізу мәселесі қарастырылады. Пайдаланушылардың мінез-құлқы мен мотивациясына әсер ететін алғашқы ойын құралдары талданды. Болашақ мамандардың құзыреттерін қалыптастыру үшін, топта жұмыс істеуге үйрету үшін құрастырылған оқу мақсатындағы Интернет-платформалар геймификация элементтерін пайдаланады, олар оқу платформасына қатысушының қатаң бақылауы болмаған жағдайда қалыптасқан оң уәждеме негізінде тапсырмаларды орындауға итермелейді. Зерттеу геймофикацияның ғылыми негізделген технологиясы мен оны болашақ информатика мұғалімдерін кәсіби дайындауда қолданудың дидактикалық құралдарының базасы арасындағы қайшылықты шешуге бағытталған. Болашақ информатика мұғалімінің дайындығы сабақтарда геймофицирленген ақпараттық технологияларды, цифрлық оқу ресурстарын қолдану арқылы қалыптасады. Зерттеу әдісі — шетелдік және отандық зерттеулердің материалында геймофицирленген оқу орталарына аналитикалық шолу жасау. Болашақ информатика мұғалімдерін даярлау білім беру мекемелерінің қажеттіліктеріне сәйкес келмейтінін көрсететін геймофицирленген ақпараттық технологияларды қолдануға дайындығын анықтау мақсатында сауалнама нәтижелері ұсынылған. Алайда, осы бағыттағы жүйелі жұмыс

студенттерге өзін-өзі ұйымдастыру, шешім қабылдау дағдыларын дамыта отырып, ойынға негізделген оқытуды қолданудың практикалық тәжірибесін алуға, өз іс-әрекетін білуге, ойынға негізделген ақпараттық технологияларға негізделген рефлексиялық механизмдерді жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Мақалада информатика бойынша онлайн оқу ойындарының мысалдары келтірілген.

Түйін сөздер: геймификацияға сын, ақпараттық технологиялар, информатика бойынша онлайн ойын платформалары, мотивация, болашақ информатика мұғалімдерінің дайындығы

© Н. Балтабаева^{1*}, Г. Салғараева², С. Адиканова¹, А. Кадырова¹, Б.Х. Мехмет³,
2024

¹Восточно-Казахстанский университет имени Сарсена Аманжолова, Усть-Каменогорск, Казахстан;

²Казахский национальный женский педагогический университет, Алматы, Казахстан;

³Университет Сакарья, Сакарья, Турция.
E-mail: Naz.b.a@list.ru

О ПРОБЛЕМЕ ГОТОВНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ К ГЕЙМОФИКАЦИИ ОБУЧЕНИЯ

Н. Балтабаева — PhD докторант, Восточно-Казахстанский университет имени Сарсена Аманжолова, Усть-Каменогорск, Казахстан

E-mail: Naz.b.a@list.ru, <https://orcid.org/0009-0005-4177-3389>;

Г. Салғараева — к.тех.н., профессор, Казахский национальный женский педагогический университет, Алматы, Казахстан

E-mail: gulnaz.salgara@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-9477-6245>;

С. Адиканова — PhD доктор, Восточно-Казахстанский университет имени Сарсена Аманжолова, Усть-Каменогорск, Казахстан

E-mail: ersal_7882@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0085-8384>;

А.Кадырова — к.п.н., Восточно-Казахстанский университет имени Сарсена Аманжолова, Усть-Каменогорск, Казахстан

E-mail: luiza-kas-2012@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6897-9380>;

Мехмет Барыш Хорзум — профессор, доктор наук, Университет Сакарья, Сакарья, Турция

E-mail: mhorzum@sakarya.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-3567-0779>.

Аннотация. В статье рассматривается проблема реализации технологии геймификации при подготовке учителей информатики. Проанализированы первые игровые средства, влияющие на поведение и мотивацию пользователей. Интернет-платформы учебного назначения, составленные для формирования компетенций будущих специалистов, для обучения работе в группе, используют элементы геймификации, которые побуждают в условиях отсутствия жесткого контроля участника учебной платформы выполнять задания на основе сформировавшейся положительной мотивации. Исследование направлено на решение противоречия между научно-обоснованной технологией геймофикации и имеющейся базой дидактических средств ее использования в профессиональной подготовке будущих учителей информатики. Готовность будущего учителя информатики формируется путем применения на занятиях геймофицированных информационных технологий, цифровых учебных ресурсов. Метод исследования представляет собой

аналитический обзор геймофицированных сред обучения на материале зарубежных и отечественных исследований. Представлены результаты опроса с целью определения готовности будущих учителей информатики к использованию геймофицированных информационных технологий, которые показывают, что подготовки будущих учителей информатики не совсем соответствует потребностям образовательных учреждений. Однако систематическая работа в этом направлении приводит к тому, что студенты получают возможность получить практический опыт применения игрового обучения, развивая навыки самоорганизации, принятия решений, осознание собственной деятельности, реализуя рефлексивные механизмы на основе геймофицированных информационных технологий. В статье приведены примеры онлайн-игр учебного назначения по информатике.

Ключевые слова: критика геймификации, информационные технологии, игровые Интернет-платформы по информатике, мотивация, готовность будущих учителей информатики

Введение

Возможности использования учебных игр и технологии геймификации остаются недостаточно исследованными. При подготовке будущих учителей информатики нужно включить в программу обучения применение игрового обучения с помощью программных приложений. Образовательная практика нуждается в разработке организационных и методических рекомендаций. Отсутствие понимания возможностей программных обучающих приложений задерживает развитие инновационности учителя, его творческого потенциала.

Исследования по вопросам геймификации и использования игр в обучении отражены также в работах: Ахметова Н.К. (Ахметова, 1995), Орловой О.В., Титова В.Н. (Орлова, 2015), Ляпиной Г.А. (Ляпина, 2009), Ю.И. Корнилова, И.П. Левина (Корнилова, 2017), А.Л. Пажитнова (Пажитнова, 1987), И.В. Марусевой, М.В. Патрушевой (Марусева, 1987) и зарубежных авторов: Т. Hainey, Т. Connolly, M. Stansfield, E. Boyle (Hainey, 2011), К.М. Kapp (Kapp, 2012), К. Brassinne, M. Reynnders, Coninx, K., Guedens, W. (Brassinne, 2020), А. Ramesh, G. Sadashiv (Ramesh, 2019), М.Т. Fontana (Fontana, 2020), N. Le Maire (Le Maire, 2018), S. Stieglitz (Stieglitz, 2017), D.L. Carillo (Carillo, 2019), А.С. Alfaqiri (Alfaqiri, 2020) и др.

В Казахстане теорией и практикой игрового обучения занимались Н.К. Ахметов, Ж. Хайдаров (Ахметов, 1985), Г.Г. Филимонова (Филимонова, 2003) и другие.

Мы исследуем процесс формирования психолого-педагогической и мотивационной готовности преподавателя по применению технологии геймификации с использованием информационных технологий.

Обучение в классе содержит элементы игры. С 18 века учащиеся начали получать оценки за выполнение заданий или за экзамены, затем по принципам психоаналитической теории были использованы приемы вознаграждения. Учителя начальной школы, например, устанавливали на занятиях программы поощрения: заработать канцелярские принадлежности, угощения, бумажные знаки отличия – за правильное выполнение домашнего задания, за соблюдение дисциплины.

Гордон Паск получил в 1956 году патент на устройство для оператора в выполнении навыка: обучающую машину, после этого он создал клавиатурный инструктор для обучения желающих использованию устройства ввода данных с

помощью перфокарт. Клавиатурный инструктор как автоматическое устройство сохраняет время отклика обучаемого, будущего оператора по перфокартам, при выполнении разных упражнений. Если среднее время отклика для определенных упражнений большое, то машина повторяла эти упражнения. Если упражнения выполнялись успешно, то сложность заданий возрастала. Клавиатурный инструктор SAKI, затем программное обеспечение Mavis Beacon typing tutor являются клавиатурным репетиторами, которые смогли поддерживать интерес обучающихся в игровой форме.

Сейчас мы исследуем возможности игрового подхода в обучении информатике. Этот подход получил развитие с помощью информационных технологий и программных разработок для мобильных устройств. Теперь учитель может организовать игровой процесс с использованием новых средств и способов объединения обучающихся, который является не только системой наград и поощрительных баллов, он учитывает дизайн, стратегию игры, психологию участников. Рассмотрим подход называемый геймофикацией на примере разных контекстов. Программа лояльности фирм Starbucks (продажа кофе), Shoppers Drug Mart (розничная сеть аптек) проводила накопление бонусов покупателей для обмена на подарки. Приложения фирмы Foursquare (социальная сеть с функцией геопозиционирования пользователей сотовой связи) собирало отметки («check-in») в различных заведениях для набора foursquare-баллов, бейджей. Есть так же веб-приложения Фитократия, VAStrack и Fitbit, которые поощряют здоровый образ жизни пользователя мобильного устройства путем присуждения очков, значков.

Разработки в области информационных технологий, создание имитационных манекенов дают возможность использовать игры для подготовки кадров здравоохранения. Инновационные педагогические условия помогли учащимся развить умения в безопасной среде. Лабораторное моделирование улучшило процесс приобретения знаний, развивало критическое мышление обучающихся и развивало способность обучающихся выявлять ухудшающихся пациентов.

Эти примеры показывают использование игровых элементов для изменения мотивации в поведении. С 2010 года применение онлайн-платформ в образовании привело к использованию термина геймификации.

В исследовании Муахеба, Фахли, Муссетада и Эльджамали есть материалы исследований версии игры: виртуальный университет, которая основана на концепциях обучения конструктивистской и психокогнитивной теорий (Муахеб, Худа, 2012).

Режим обучения в виртуальном университете основан на нескольких обучающих курсах, которые созданы как гипертекст, включают видео, мультимедийные обучающие ресурсы, аудиовизуальные конференции, аудиозаписи, электронную почту, программные средства, например, WebCT (Blackboard). Программные средства дали возможность создавать среду обучения, основанную на Интернет-технологии: интерфейс приложения позволяет разрабатывать учебный курс (цветные схемы, текстовые страницы), добавлять наборы средств для обучения, коммуникации и групповой работы, наборы административных средств для конструирования и сопровождения курса.

Например, учитель в разрабатываемый учебный курс может вставить доски обсуждений, почтовые системы и чат, документы и веб-страницы.

WebCT включает следующие возможности: UNIX сервер; шаблоны для создания курсов, гипертекстовый словарь терминов по курсу, средства поиска информации в курсе, библиотеки мультимедийных файлов; средства самотестирования для обучаемых, мониторинг текущей академической успеваемости студентов, выставление студенческих работ на «электронную доску объявлений»; есть «электронная доска объявлений», «текстовый диалог», «единый планшет», стриминг видео.

Использование виртуального университета позволило ученым выявить следующее: технология видеоигр помогает мотивировать учащихся; игра-симулятор воссоздает учебные ситуации с динамизмом взаимодействия. Взаимодействие позволяет сформировать социально-когнитивные способности (память, внимание, мышление, воображение, речь, логическое рассуждение, восприятие информации). Совместное выполнение игровых упражнений обучающимися формирует у них умения сознательного управления и навыки регуляции своего интеллектуального поведения, поскольку они при видеоигре концентрируют внимание, получают информацию, выбирают идею или стратегию, осуществляют управление своим временем. Затем обучающиеся самостоятельно изучают учебный материал с целью применения приобретенных навыков в реальной практике.

Геймификация обучения не означает участие обучающихся в создании игр или участие в готовой видеоигре. Например, обучение на основе игр используется иногда в учебной деятельности, чтобы развить у обучаемых способности запоминать и применять предметные знания в реальной практике в социальном и культурном контексте. Для обучения на основе игр используются Gamestar Mechanic (создают квесты – собрать спрайты, аватарки, блоки, проводят семинары- создать игру по простым правилам, участвуют в аллее – апробируют игры других участников), Minecraft (*создают 3D миры или тетрисы*) (рисунок 1).

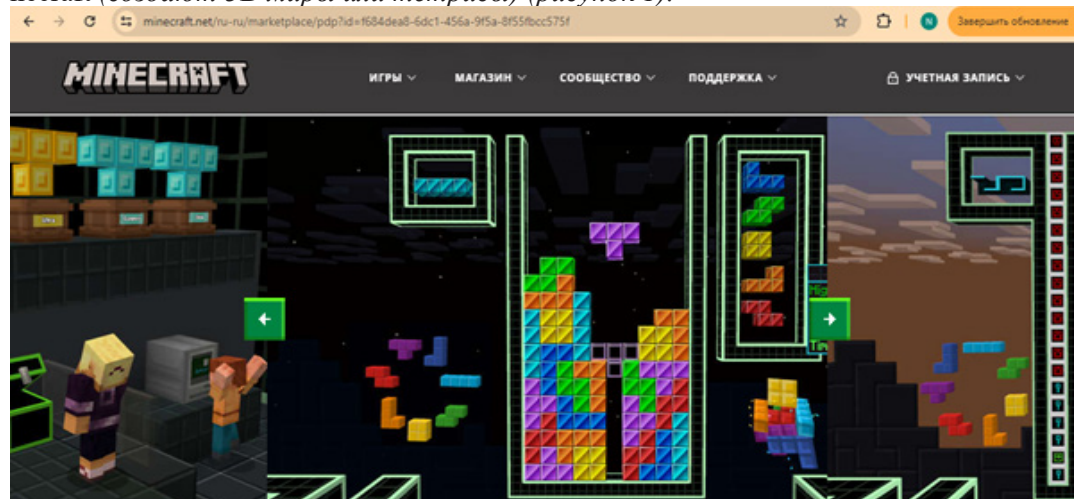


Рисунок 1 – Minecraft - это игра, состоящая из блоков для создание разных сред

Некоторые авторы считают, что геймификация происходит, когда обучение происходит в неигровом контексте или для стимулирования обучения. Когда на занятиях используются некоторые из элементов игры, такую среду можно счи-

тать «геймифицированной», в которой учитываются факторы воздействия игр на обучаемого (Petit dit Dariel, 2013).

Например, присужденные баллы в игре не являются эффективными мотиваторами для обучения. Факторами устойчивого взаимодействия в геймифицированной среде являются возможности для общения и сотрудничества с другими участниками, обратная связь, возрастание сложности, выбор вариантов действия. Система игровых элементов, которая действует на занятии, воспринимается учащимися, они самостоятельно принимают участие в учебной деятельности. Наглядный прогресс через элементы игрового дизайна участников в геймифицированной среде обучения является средством показа продвижения участников.

Материалы и методы

Геймификация обучения имеет так же другие эффекты, которые мы и наблюдали на практике при участии студентов. Иногда использование внешних стимулов надо применять не часто, поскольку они могут снизить внутреннюю мотивацию к обучению. Проявляется эффект чрезмерного обоснования, это когда ожидаемый внешний стимул (например, призы), снижает внутреннюю мотивацию человека к выполнению задачи. Эффективность от предложения вознаграждения за ранее не вознаграждаемую учебную деятельность - это изменение к внешней и внутренней мотиваций. Внешние награды должны постоянно предлагаться для поддержания активности. В школьной системе должен оставаться внутренний интерес к обучению и исследованиям. Исследования в этой области показывают, что педагоги должны полагаться на внутреннюю мотивацию. Когда задание трудное и непривлекательное и внутренней мотивации недостаточно (например, самостоятельная работа по упорядочиванию или классификации терминов, построению сложной схемы из оборудования, чтение дополнительной художественной литературы), тогда полезны вознаграждения.

При обсуждении со студентами мы определили некоторые критические замечания по технологии геймифиции. Например, геймофицированные контексты на учебном материале не соответствуют внутренней мотивации — взаимосвязи, самостоятельности и компетентности. Геймофикация может рассматриваться как времяпровождение с младшими школьниками без обучения чему-либо. Геймофикация обучения требует много времени на подготовку игровых инициатив и учебная тема может быть не охвачена. Теоретик видеоигр Ян Богост считает, что геймофикация использует упрощенный, манипулятивный подход, который не отражает реальные ситуации окружающей действительности (Petit dit Dariel, 2013). Образовательные сценарии геймофикации используют только механику прогресса, но могут быть в группе те, кто не усваивает в такой форме учебный материал и им не нравятся игры. Образовательные сценарии геймофикации не подходят к некоторым учебным дисциплинам и противоречивым или сложным темам (например, история крепостного права, машина Тьюринга, социальное и культурное развитие стран) (Kim, 2018).

В геймофицированных системах электронного обучения используются аватарки, логины и должна соблюдаться политика безопасности данных, включая студентов и администраторов (Schulz, 2015).

Результаты и обсуждение

Соответственно к проблематике нашего исследования, в содержании

компонентов готовности будущих учителей информатики к использованию геймофицированных информационных технологий определены: мотивационно-ценностный компонент — мотивированное отношение к применению учебных компьютерных игр, осознание важности использования информационных технологий для продуктивной организации учебной деятельности; когнитивный — умение ставить учебную и игровую цели, задачи изучаемых предметов, разработка сценариев учебных игр по изучаемому предмету; операционно-деятельностный — умение использовать программы специального назначения; рефлексивный — умение анализировать результаты и корректировать действия в игре.

На семинарских, лабораторных, практических занятиях, во время самостоятельной работы студентам предлагались выполнить задачи-игры (операционные), далее студенты выполняли проблемные задания, требующие самостоятельной учебно-познавательной деятельности, затем будущие учителя информатики разрабатывали задания-проекты. Использовались сервисы Kahoot, Mentimeter, Apester, Платформа «Игра-интернет.рф», приложения Google Computer Science Dictionary, CS IT - Computer Science MCQs (рисунок 2), Socrative (онлайн-сервис для проведения викторин) и получили вариативность учебного процесса.

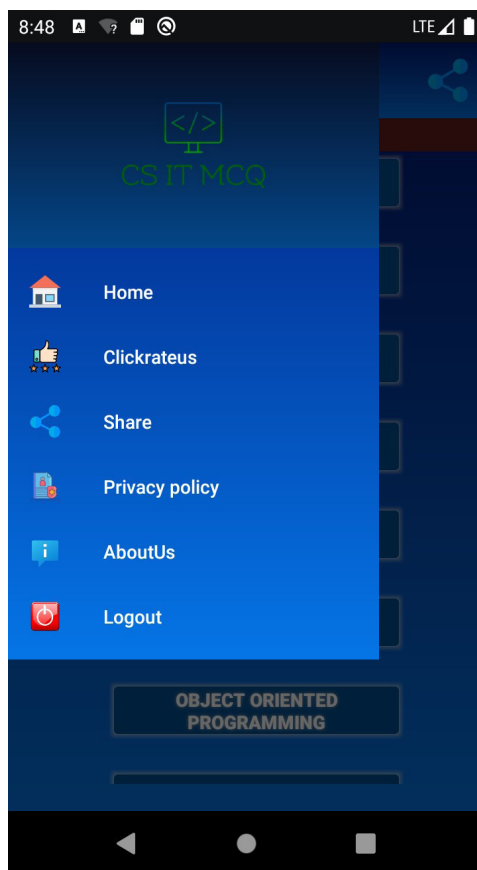
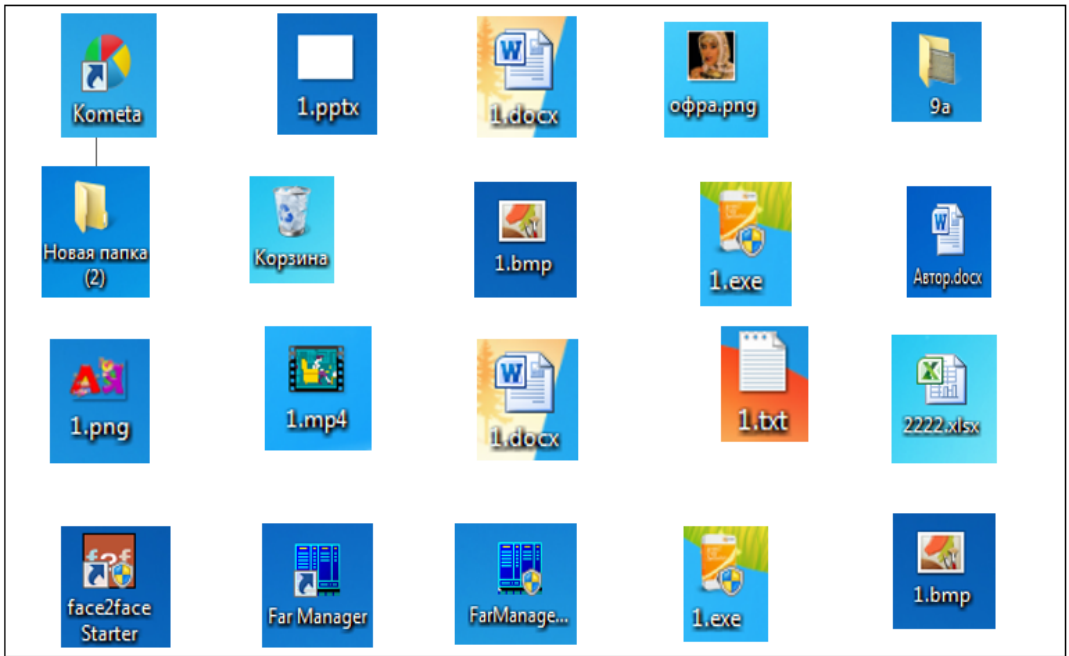


Рисунок 2 - Computer Science MCQs

Во время проведения практических занятий у обучающихся проявлялась

познавательная самостоятельность, навыки управления собственной игрой, что влияло на формирование готовности будущих учителей информатики к применению геймофицированных технологий обучения.

Например, на заданное время разделить на группы типы файлов и ярлыки (рисунок 3).



Сурет 3 – Типы файлов и ярлыков

Задание. Соберите компьютерную сеть с существующим оборудованием, используя принтер каждым из четырех сотрудников. Пример использования компьютерных сетей. Вопросы для обсуждения: В каких случаях еще удобнее пользоваться компьютерными сетями? В каких случаях лучше использовать проводную сеть, в каких-беспроводную (рисунок 4)?

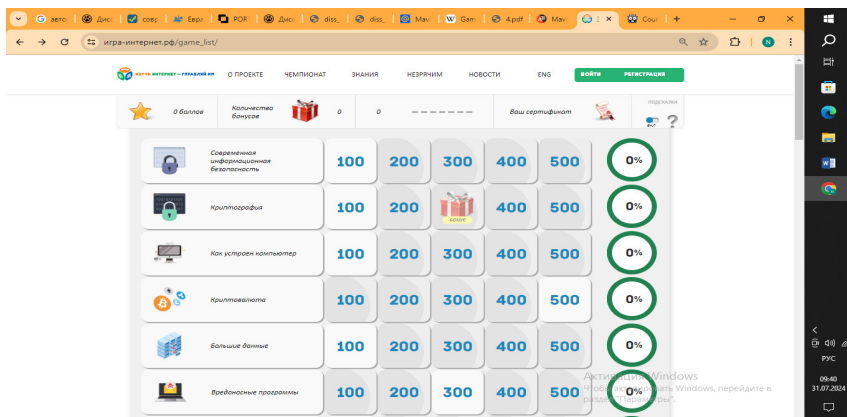


Рисунок 4 – Платформа «Игра-интернет.рф»

Таблица 1 - Ответы участников опроса о готовности будущих учителей информатики к использованию геймофицированных информационных технологий в обучении информатике

№	Исследуемые положения	Ответы участников опроса			
		1, %	2, %	3, %	4, %
1	Какие средства обучения можно применять, чтобы сформировать навыки в технологии геймофикации обучения?	75	7	15	3
2	Обучали ли Вас технологии геймофикации обучения	93	7	-	-
3	Что представляют геймофикация в обучении	70	13	17	
4	Какие недостатки, на Ваш взгляд, имеются в подготовке учителя информатики к игровому обучению?	61	9	20	10
5	Какими профессиональными знаниями, умениями и навыками, на Ваш взгляд, должен обладать учитель информатики, чтобы использовать геймофицированные информационные технологий?	14	62	14	10
6	Влияет ли на учебную мотивацию геймофикация обучения?	61	19	20	-
7	Стимулирует ли познавательную активность учащихся школ геймофикация обучения с использованием информационных технологий?	93	7	-	-
8	Что больше влияет на уровень подготовки к применению геймофицированных информационных технологий обучения?	29	27	20	24

На вопрос 1. «Какие средства обучения можно применять, чтобы сформировать навыки в технологии геймофикации обучения?» были получены следующие ответы: 75 % будущих учителей считают, что знания и умения по геймофикации обучения можно получить с использованием компьютерных игр на практических занятиях при наличии методических рекомендаций. 7 % опрошенных считают, что можно использовать традиционные средства, например, дидактические карточки. 15 % опрошенных будущих учителей отметили, что необходимые знания и навыки приобретаются в процессе практического опыта разработок этих средств обучения. 3 % считают, что при использовании мобильных приложений можно сформировать навыки по технологии геймофикации обучения.

2. На вопрос «Обучали ли Вас технологии геймофикации обучения» 93 % опрошенных студентов считают, что в данный момент не реализуется обучение технологии геймофикации.

3. На вопрос: «Что представляют геймофикация в обучении» 70 % участников опроса отметили обучающий потенциал игры, 13 % опрошенных считают, что геймофикация имеет вспомогательный характер, 17% затруднились ответить, полагаясь на недостаток информации.

4. На вопрос «Какие недостатки, на Ваш взгляд, имеются в подготовке учителя информатики к игровому обучению?» по мнению участников опроса было установлено, что основным недостатком в подготовке будущего учителя информатики к использованию геймофицированных информационных технологий, является отсутствие практики по применению учебных компьютерных игр или Интернет-платформ – 61 %. Некоторые (9 %) считают, что необходимо студентам разработать учебные игры по определенным разделам для подготовки в области игрового обучения. 20

% опрошенных респондентов отмечают недостаточное количество учебно-методической литературы по рассматриваемой проблеме, не проводились тренинги по использованию информационных технологий в игровом обучении. Участники опроса отметили что для подготовки учителей нужны разработки организационно-методических основ применения геймофицированных информационных технологий в учебных заведениях.

5. На вопрос: «Какими профессиональными знаниями, умениями и навыками, на Ваш взгляд, должен обладать учитель информатики, чтобы использовать геймофицированные информационные технологий?» 14 % участников опроса отметили интерес и мотивированность учителя, 62 % опрошенных полагают, что главным в работе учителя информатики является знание и понимание сущности технологии геймофикации обучения, недостатки технологии. 14 % студентов отметили инновационный подход в преподавании. 10 % участников опроса отметили наличие практического опыта.

6. На вопрос «Влияет ли на учебную мотивацию геймофикация обучения?» были получены следующие ответы: 61 % считают, что компьютерные или ролевые игры повышают мотивацию и интерес учащихся к учебной деятельности; 19 % отметили, что снижают интерес учащихся к учебной деятельности; 20 % считают, что компьютерные игры не всегда влияют на мотивацию.

7. На вопрос: «Стимулирует ли познавательную активность учащихся школ геймофикация обучения с использованием информационных технологий?» большинство опрошенных респондентов (93 %) полагают, что да, игровое обучение с применением информационных технологий, стимулирует познавательную активность учащихся и 7 % считают наоборот, что не стимулирует познавательную активность учащихся.

8. На вопрос: «Что больше влияет на уровень подготовки к применению геймофицированных информационных технологий обучения?» 29 % отметили, что надо применять различные игровые формы организации занятий (соревнование, квест, семинар, тренинг, фестиваль), 27 % участников опроса считают, что надо привлекать обучающихся к работе научных проектов, 20 % - выполнение студентами индивидуальных проектных заданий по использованию или 24 % - по разработке программных приложений для игрового обучения.

Таким образом, ответы участников опроса говорят о том, что подготовку будущих учителей информатики к игровому обучению с использованием информационных технологий необходимо проводить систематически, что будет способствовать формированию у них навыков владения алгоритмом и техниками применения геймофицированных информационных технологий в обучении.

Также был проведен краткий опрос преподавателей об изучении геймофикации в обучении студентами. Для ответов преподавателям был предложен вопрос: 1. Каких умений и навыков не хватает учителям информатики, чтобы осуществить геймофикацию обучения с использованием информационных технологий (рисунок 6)? 2. Какие показатели являются характеристикой готовности будущих учителей информатики к использованию геймофицированных информационных технологий в обучении (таблица 2)?

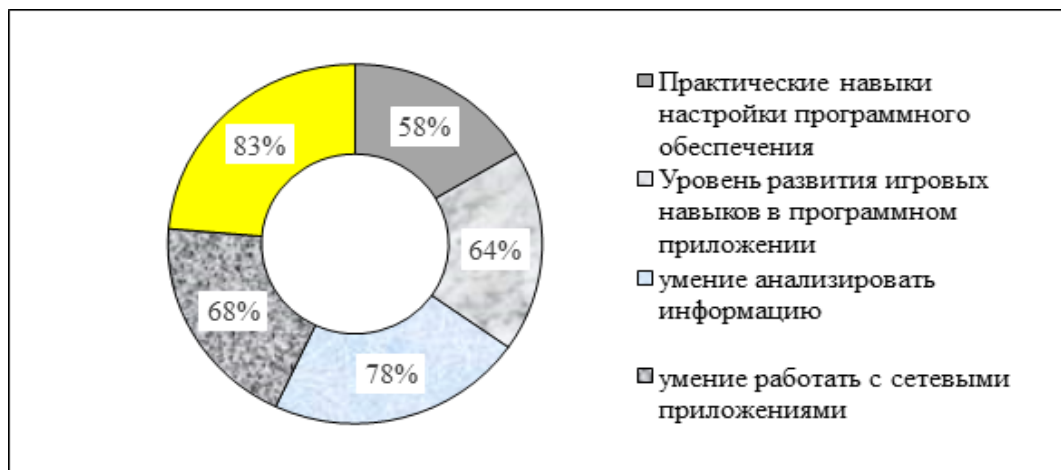


Рисунок 6 - Характеристики, которых не хватает учителям при применении геймофикации в обучении

Таблица 2 - Показатели качественной характеристики профессиональной готовности выпускников к использованию геймофицированных информационных технологий в обучении

Показатели	значимо	не значимо
Знание методов геймофицированного обучения	47 %	53 %
Уровень целеустремленности, упорства, ответственности	39 %	61 %
Осмысление ответственности за действия в игре	75 %	25 %
Достаточность усвоения технологии геймофикации	74 %	26 %
Наличие заинтересованности, самостоятельности	76 %	24 %
Понимание структуры геймофикации обучения	90 %	10 %
Наличие подготовленности в области использования геймофицированных информационных технологий	95 %	5 %
Наличие причин в развитии навыков использования геймофицированных информационных технологий	77 %	23 %

Заключение

Результаты эксперимента частично подтверждают данные о том, что современные реалии подготовки будущих учителей информатики не совсем соответствуют потребностям образовательных учреждений к уровню сформированности готовности выпускников к использованию информационных технологий при организации учебных игр. Полученные результаты свидетельствуют, что сформированность готовности будущих учителей информатики к использованию геймофицированных информационных технологий в обучении находится на низком уровне, что связано с отсутствием достаточной мотивации к использованию информационных технологий в игровом обучении, трудностями с определением цели исследования и поиска оптимальных путей ее достижения, отсутствием практических умений по организации игровой деятельности с использованием информационных технологий и Интернет-платформ.

На начальном этапе исследования была проведена диагностика показателей

готовности будущих учителей информатики к использованию геймофицированных информационных технологий в обучении в процессе изучения профильных дисциплин (например, компьютерные сети, архитектура компьютерных систем) после использования в учебном процессе геймофицированных информационных технологий, проведен сравнительный анализ результатов, полученных в начале диагностики у группы студентов и преподавателей.

ЛИТЕРАТУРЫ

Ахметов Н.К. (1995). Теория и практика игрового обучения в подготовке учителя. — Алматы: Республиканский издательский кабинет, 1995. — 205 с.

Ахметов Н.К., Хайдаров Ж.С. (1985). Игра как процесс обучения. — АлмаАта: Знание, 1985. — 38 с.

Alfaqiri A.S., Noor S.F.M., Ashaari N.S. (2020). Exploring indicators of engagement: applications for gamification of online training systems // *Periodicals of Engineering and Natural Sciences*. — 2020. — 8(4). — Pp. 2096–2106

Brassinne K., Reynders M., Coninx K., Guedens W. (2020). Developing and Implementing GAPc, a Gamification Project in Chemistry, toward a Remote Active Student-Centered Chemistry Course Bridging the Gap between Precollege and Undergraduate Education // *Journal of Chemical Education*, 2020. — 97(8). — Pp. 2147–2152.

Carrillo D.L., García A.C., Laguna T.R., Magán G.R., Moreno J.A.L. (2019). Using gamification in a teaching innovation project at the university of Alcalá: A new approach to experimental science practices // *Electronic Journal of e-Learning*. — 2019. — 17(2). — Pp. 93–106.

Корнилов Ю.В., Левин И.П. (2017). Геймификация и веб-квесты: разработка и применение в образовательном процессе // *Современные проблемы науки и образования*. — 2017. — № 5. URL: <https://scienceeducation.ru/ru/article/view?id=26865> (дата обращения: 08.06.2022)

Kapp K.M. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. San Francisco: Pfeiffer. — 2012. — 336 p.

Kim Sang Yoon, Song Kibong, Locke Barbara, Burton John (2018). Gamification in learning // Springer International Publishing AG. — P. 113.

Ляпина Г.А. (2009). Теория и практика игр // Учебно-методическое пособие для студентов вузов. Академия ВЭГУ. — Уфа, 2009. — 160 с.

Le Maire N. (2018). “Gamification” of training activities: Feedback from a general chemistry course // *Actualite Chimique*. — 2018. — Pp. 46–47.

Muahib Where, Fakhri Ahmed, Mustafa Mohammed, El Jamal and Said (2012). “Serious game: What are the educational benefits? “. *Procedia - social and behavioral sciences*. — Pp. 5502–5508.

Марусева И.В., Патрушева М.В. (1997). Компьютерная игра: учим или играем? // *Информатика и образование*. — 1997. — №4. — С.65–67.

Орлова О.В., Титова В.Н. (2015). Геймификация как способ организации обучения // — *Вестник ТГПУ (TSPU Bulletin)*. — 2015. — № 9 (162). — С.60–64.

Пажитнов А.Л. (1987). Логическая структура компьютерных игр // *Микропроцессорные средства и систем*. — 1987. — №3. — С.120–125.

Филимонова Г.Г., Ахметов Н.К. (2003). Формирование познавательной самостоятельности школьников средством игрового обучения на уроках химии и биологии: Учебно-методическое пособие. — Алматы: ТОО «ЖанияПараграф», 2003. — 121 с.

Hainey T., Connolly T., Stansfield M., Boyle E. (2011). The Differences in Motivations of Online Game Players and Offline Game Players: A Combined Analysis of Three Studies at Higher Education Level // *Computers & Education*. — 2011. — Vol. 57. — № 4. — Pp. 2197–2211.

Fontana M.T. (2020). Gamification of ChemDraw during the COVID-19 Pandemic: Investigating How a Serious, Educational-Game Tournament (Molecule Madness) Impacts Student Wellness and Organic Chemistry Skills while Distance Learning // — *Journal of Chemical Education*, 2020. — 97(9). — Pp. 3358–3368.

Petit dit Dariel, Odessa J., Raby Thibaud, Ravaut Frédéric, Rothan-Tondeur Monique (2013). «Развитие потенциала серьезных игр в образовании медсестер». *Образование медсестер сегодня*. — Pp. 1569–1575

Ramesh A., Sadashiv G. (2019). Essentials of gamification in education: A game-based learning // *Smart Innovation, Systems and Technologies*. — 2019. — Pp. 975–988.

Stieglitz S. (2017). Gamification: using game elements in serious contexts / S. Stieglitz, C. Lattemann, S. Robra-Bissantz. -New York: Springer, 2017. — 163 p.

Schulz, Renee; Isabwe, Ghislain Maurice; Reichert, Frank (August 2015). "Ethical problems of gamified ICT tools for higher education". The 2015 IEEE Conference on E-Learning, E-Governance and E-Services (IC3e). Malacca, Malaysia. — Pp. 27–31

REFERENCES

- Akhmetov N.K. (1995). Theory and practice of game learning in teacher training. — Almaty: Republican Publishing Office, 1995. — 205 p.
- Akhmetov N.K., Khaidarov J.S. (1985). Game as a learning process. — Alma Ata: Znanie, 1985. — 38 p.
- Alfaqiri A.S., Noor S.F.M., Ashaari N.S. (2020). Exploring indicators of engagement: applications for gamification of online training systems // Periodicals of Engineering and Natural Sciences. — 2020. — 8(4). — Pp. 2096–2106
- Brassinne K., Reynders M., Coninx K., Guedens W. (2020). Developing and Implementing GAPc, a Gamification Project in Chemistry, toward a Remote Active Student-Centered Chemistry Course Bridging the Gap between Precollege and Undergraduate Education // Journal of Chemical Education, 2020. — 97(8). — Pp. 2147–2152.
- Carrillo D.L., García A.C., Laguna T.R., Magán G.R., Moreno J.A.L. (2019). Using gamification in a teaching innovation project at the university of Alcalá: A new approach to experimental science practices // Electronic Journal of e-Learning. — 2019. — 17(2). — Pp. 93–106.
- Filimonova G.G., Akhmetov N.K. (2003). Formation of cognitive independence of schoolchildren by means of game learning in chemistry and biology lessons: An educational and methodical manual. — Almaty: Zhaniyaparagraf LLP, 2003. — 121 p.
- Fontana M.T. (2020). Gamification of ChemDraw during the COVID-19 Pandemic: Investigating How a Serious, Educational-Game Tournament (Molecule Madness) Impacts Student Wellness and Organic Chemistry Skills while Distance Learning // Journal of Chemical Education, 2020. — 97(9). — Pp. 3358–3368
- Hainey T., Connolly T., Stansfield M., Boyle E. (2011). The Differences in Motivations of Online Game Players and Offline Game Players: A Combined Analysis of Three Studies at Higher Education Level // Computers & Education. — 2011 — Vol. 57. — № 4. — Pp. 2197–2211.
- Kapp K.M. (2012). The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education. San Francisco: Pfeiffer. — 2012. — 336 p.
- Kornilov Yu.V., Levin I.P. (2017). Gamification and web quests: development and application in the educational process // Modern problems of science and education. — 2017. — No. 5. URL: <https://scienceeducation.ru/ru/article/view?id=26865> (date of application: 06/08/2022)
- Kim Sang Yoon, Song Kibong, Locke Barbara, Burton John (2018). Gamification in learning // Springer International Publishing AG. — P. 113.
- Lyapina G.A. (2009). Theory and practice of games // Educational and methodical manual for university students. The VEG Academy. — Ufa, 2009. — 160 p.
- Le Maire N. (2018). "Gamification" of training activities: Feedback from a general chemistry course // Actualite Chimique. 2018. — Pp. 46–47.
- Muahib Where, Fakhri Ahmed, Mustafa Mohammed, El Jamal and Said (2012). "Serious game: What are the educational benefits? ". *Procedia - social and behavioral sciences*. — Pp. 5502–5508.
- Maruseva I.V., Patrusheva M.V. (1997). Computer game: learning or playing? // Computer Science and Education. 1997. — No.4. — Pp. 65–67.
- Orlova O.V., Titova V.N. (2015). Gamification as a way of organizing learning // Bulletin of TSPU (TSPU Bulletin). 2015. — № 9 (162). — Pp. 60–64.
- Pajitnov A.L. (1987). The logical structure of computer games // Microprocessor tools and systems. 1987. — №3. — Pp.120–124
- Petit dit Dariel, Odessa J., Raby Thibaud, Ravaut, Frédéric, Rothan-Tondeur Monique (2013). «Развитие потенциала серьезных игр в образовании медсестер». *Образование медсестер сегодня*. — Pp. 1569–1575
- Ramesh A., Sadashiv G. (2019). Essentials of gamification in education: A game-based learning // Smart Innovation, Systems and Technologies. 2019. — Pp. 975–988.
- Stieglitz S. (2017). Gamification: using game elements in serious contexts / S. Stieglitz, C. Lattemann, S. Robra-Bissantz. — New York: Springer, 2017. — 163 p.
- Schulz, Renee, Isabwe, Ghislain Maurice, Reichert, Frank (August 2015). "Ethical problems of gamified ICT tools for higher education". The 2015 IEEE Conference on E-Learning, E-Governance and E-Services (IC3e). Malacca, Malaysia. — Pp. 27–31

BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF
SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
ISSN 1991-3494
Volume 4. Number 410 (2024), 146–157
<https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.794>
ӘОЖ 37.091.279.7
MFTAP 14.35.09

© L.Sh. Baibol^{1*}, M.B. Zhaksybayev¹, A.A. Ramazanova², 2024

¹Abai Kazakh National Pedagogical University, Kazakhstan, Almaty;

²Kazakh National Women's Teacher Training University, Almaty.
E-mail: baibol.laula16@gmail.com

THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TOOLS IN THE CONSTRUCTION OF A METHODOLOGICAL SYSTEM FOR TEACHING ANIMAL CADASTRES IN EDUCATIONAL PRACTICE

L.Sh. Baibol — doctoral student of the Abai Kazakh National Pedagogical University, Kazakhstan, Almaty
E-mail: baibol.laula16@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0009-2391-6648>;

M.B. Zhaksybayev — doctor of Biological Sciences and Associate Professor of Abai Kazakh National Pedagogical University, Kazakhstan, Almaty

E-mail: zh.murat_1966@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8624-4118>;

A.A. Ramazanova — doctor of Biological Sciences Kazakh National Women's Teacher Training University, Almaty

E-mail: ramazanova.a@quzpu.edu.kz, <https://orcid.org/0000-0002-4224-966X>.

Abstract. The article discusses the effectiveness and advantages of tasks created in the Mind meister format using the Argumented reality program when teaching invertebrate zoology to students of pedagogical universities using artificial intelligence. These assignments were compiled for the purpose of teaching the cadastre of a class of insects (using the example of Hemiptera) in the subject “Biology, ecology and systematics of invertebrates.” In the era of digitalization and globalization, the education sector is undergoing changes, and highly intelligent, in particular neural networks, artificial intelligence, and various basic digital tools are being introduced to obtain innovations. The education system of Kazakhstan is an important component of the development of our country; the state leadership requires the training of the necessary competitive, highly qualified specialists. And in this case, the above-mentioned artificial intelligence tools increase students' interest in studying the subject “biology, ecology and systematics of invertebrates” and help in developing their research skills and creative development. One of the main requirements for the preparation of students of pedagogical universities is the development of practical skills in them. A future biology teacher must be able to plan and conduct biological research and experiments, organize student project activities, and apply theoretical knowledge in practice. Biological subjects, including zoology, are taught in the classroom only. To study the subject in depth, it is necessary to develop the practical skill of forming knowledge about biological systems in general, and to establish direct contact with living natural objects. Using artificial general intelligence in education. The main problems of developing practical skills of students in the subject of zoology are the animal world in the country, their distribution, including the conservation of insect biodiversity.

Keywords: teaching methodology, artificial intelligence, intelligence map, animal cadastre, invertebrate zoology, methodological system

© Л.Ш. Байбол^{1*}, М.Ж. Жаксыбаев¹, А.А. Рамазанова², 2024

¹Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университеті, Қазақстан, Алматы;

²Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, Қазақстан, Алматы.
E-mail: baibol.laula16@gmail.com

ОҚУ ДАЛА ПРАКТИКАСЫНДА ЖАНУАРЛАР КАДАСТРЫН ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕЛІК ЖҮЙЕСІН ҚҰРУДА ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ҚҰРАЛДАРЫН ҚОЛДАНУ

Л.Ш. Байбол — «8D01513-Биология» мамандығының 3 курс докторанты, Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университеті, Қазақстан, Алматы

E-mail: baibol.laula16@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0009-2391-6648>;

М.Б. Жаксыбаев — б.ғ.д. қауымдастырылған профессор, Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университеті, Қазақстан, Алматы

E-mail: zh.murat_1966@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8624-4118>;

А.А. Рамазанова — Қазақ Ұлттық қыздар педагогикалық университеті, Қазақстан, Алматы қ, 050000

E-mail: ramazanova.a@quzpu.edu.kz, <https://orcid.org/0000-0002-4224-966X>.

Аннотация. Мақалада педагогикалық бағыттағы жоғары оқу орындарында оқитын студенттерге жасанды интеллект құралын қолдана отырып, омыртқасыздар зоологиясын оқытуда Argumented reality бағдарламасы арқылы Mind meister форматында құрастырылған тапсырмалардың тиімділігі мен артықшылықтары қарастырылған. Берілген тапсырмалар «омыртқасыз жануарлардың биологиясы, экологиясы және систематикасы» пәнінде насекомдар класының (жартылай қаттықанаттылар *Heteroptera* мысалында) кадастрын оқыту мақсатында құрастырылды. Цифрландыру мен жаһандану дәуірінде білім беру саласы өзгерістерге ұшырап, жаңашылдыққа ие болуда жоғары интеллектуалды, атап айтқанда, нейрондық желілер, жасанды интеллект әртүрлі сандық іргелі құралдарды енгізу қолға алынууда. Қазақстанның білім беру жүйесі мемлекетіміздің дамуының маңызды құрамдас бөлігі болып табылады, ол қажетті бәсекеге қабілетті жоғары білікті мамандарды дайындауды талап етеді. Педагогикалық ЖОО студенттерін даярлауға қойылатын негізгі талаптардың бірі олардың практикалық дағдыралын қалыптастыру болып табылады. Болашақ биология пәні мұғалімі қажет биологиялық зерттеулер мен тәжірибелерді жоспарлау және жүргізе білу, студенттердің жобалық қызметін ұйымдастыру, теориялық білімді тәжірибеде қолдана білу қажет. Биологиялық пәндер, соның ішінде зоологияны, зерттеу тек аудиториялық жағдайда оқытылады. Пәнді терең меңгеру мақсатында биологиялық жүйелер туралы білімді тұтас қалыптастыру, тірі табиғи объектілермен тікелей байланыс орнату мақсатында практикалық дағдыны қалыптастыру керек. Жалпы жасанды интеллектіні білім беруде қолдану Студенттердің зоология пәні бойынша практикалық дағдыларын қалыптастырудағы негізгі мәселелер еліміздегі жануарлар әлемі, олардың таралуы, соның ішінде жәндіктердің биоалуантүрлілігін сақтау ғылыми деректер жинақтауда жануарлар кадастрын жасау әдістемесі қарастырылады.

Түйін сөздер: оқыту әдістемесі, жасанды интеллект, интеллект карта, жануарлар кадастры, омыртқасыздар зоологиясы, әдістемелік жүйе, жартылай қаттықанаттылар

© Л.Ш. Байбол^{1*}, М.Б. Жаксыбаев¹, А.А. Рамазанова², 2024

¹Казахский национальный педагогический университет имени Абая,
Казахстан, Алматы;

²Казахский национальный женский педагогический университет, Алматы.
E-mail: baibol.laula16@gmail.com

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРИ ПОСТРОЕНИИ МЕТОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ КАДАСТРАМ ЖИВОТНЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКЕ

Л.Ш. Байбол — докторант Казахского национального педагогического университета имени Абая, Казахстан, г. Алматы

E-mail: baibol.laula16@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0009-2391-6648>;

М.Б. Жаксыбаев — доктор биологических наук, доцент Казахского национального педагогического университета имени Абая, Казахстан, г. Алматы

E-mail: zh.murat_1966@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8624-4118>;

А.А. Рамазанова — доктор биологических наук Казахский национальный женский педагогический университет, г. Алматы

E-mail: ramazanova.a@quzpu.edu.kz, <https://orcid.org/0000-0002-4224-966X>.

Аннотация. В статье рассматривается эффективность и преимущества задач, созданных в формате Mind meister с использованием программы Argumented reality, при преподавании зоологии беспозвоночных студентам педагогических вузов с использованием искусственного интеллекта. Данные задания составлены с целью пре-подавания кадастра класса насекомых (на примере полужесткокрылых) по предмету «Биология, экология и систематика беспозвоночных». В эпоху цифровизации и глоба-лизации сфера образования претерпевает изменения, и для получения инноваций вне-дряются высокоинтеллектуальные, в частности, нейронные сети, искусственный ин-теллект, различные базовые цифровые инструменты. Система образования Казахстана является важной составляющей развития нашей страны, руководство государства требует подготовки необходимых конкурентоспособных высококвалифицированных специалистов. И в таком случае упомянутые выше средства искусственного интеллект-та повышают интерес учащихся к изучению предмета «биология, экология и систе-матика беспозвоночных» и помогают в развитии их научно-исследовательских навы-ков и творческого развития. Одним из основных требований к подготовке студентов педагогических вузов является формирование у них практических навыков. Будущий учитель биологии должен уметь планировать и проводить биологические исследования и эксперименты, организовывать проектную деятельность учащихся, применять теоретические знания на практике. Биологические предметы, в том числе зоология, преподаются только в классе. Для углубленного изучения предмета необходимо сформировать практический навык формирования знаний о биологических системах в целом, установить непосредственный контакт с живыми природными объектами. Использование общего искусственного интеллекта в образовании. Основными проблемами формирования практических навыков студентов по предмету зоология являются животный мир в стране, их распространение, в том числе сохранение биоразнообразия насекомых.

Ключевые слова: методика обучения, искусственный интеллект, карта интеллекта, кадастр животных, зоология беспозвоночных, методическая система,

ПОЛУЖЕСТКОКРЫЛЫЕ

Introduction

Creating a cadastre of animals is an important task of modern zoology of Kazakhstan. This task is directly related to solving practical problems, including the protection and sustainable use of animal biodiversity. In recent years, it has become one of the urgent issues at the world level, that is, due to the aggravation of the massive anthropogenic crisis, it emphasizes the need to preserve biological diversity to ensure the existence and further development of mankind. Conservation and sustainable use of biodiversity of animals, including insects, cannot be carried out without a scientific basis, that is, there must be comprehensive scientific data on the state and composition of biodiversity, as well as a detailed study of scientific and methodological issues related to its research, conservation and use. must. Kazakhstan became particularly relevant due to the rapid economic development of the region. In this case, it is important not only to consider measures aimed at the use of animals, but also to consider measures to preserve the diversity of the fauna, for which it is necessary to intensively study the animal world, make an inventory of them, create a cadastre.

To allow students to understand the basic morphological structure and classification of various groups of insects, as well as to learn the basic skills of zoological research and the taxonomic system of zoology in the study — field practical lesson on creating an animal cadastre; understand the morphology, structure, classification and evolution of animals; understanding the adaptation of animals to the environment, as well as the unity of structure and function; in this process, researches were conducted in the acquisition of the skill of analyzing and solving practical problems in science and industry (Abilkasymova, 1994).

The main purpose of the field study-practice course is to sum up the theoretical knowledge acquired in laboratory classes on invertebrate zoology, to introduce the diversity of invertebrate animals in their natural environment, field research methods and processing of collected materials, the main methods of observation and research in nature. The students used a graphic program based on the mind map to systematically study the research materials collected in the field practice (Baimukasheva, 2010).

A mind map is a method of structuring concepts using graphical notation in the form of a diagram. For the first time using the technology to activate the development of mental activities and logical methods, the mind map was developed in the late 1960s by psychologist Tony Busan and reflected in scientific works. His works became the theoretical and methodological basis of research. Modern education cannot be imagined without the use of computer and innovative technologies. The use of visual forms, which not only supplement verbal information, but act as its carrier, contributes to an increase in mental activity. Associative maps, by presenting information in a modern, digital, interesting and attractive way, contribute to students' better mastery of learning material, motivation to study and development of thinking processes. Innovative technologies are technologies that provide individually oriented ways of learning research, analytical, informational, organizational and reflective competencies (Mukasheva D.M., Zheksembiev R.K., Kirshibaev 2019). The dominant innovative technologies in pedagogical practice are information and communication technologies, project service technologies and learning based on problem situations. The use of innovative programs allows the teacher to solve a number of problems based on the requirements of the state educational standards for the results of mastering the professional education program, namely: working with different sources of information,

analyzing, evaluating and transforming it, comparing different points of view, comparing biological objects and processes. It should be noted that the more prominent tools are used in the field of educational space, the higher the level of knowledge acquisition of students (Childibaev et al., 2015).

The object of research: is the field practical teaching process of the subject of invertebrate zoology.

The subject of research: is the development of students' research activity technique in the process of teaching biology.

The purpose of the study: is to increase the effectiveness of the development of research methods in the process of teaching biology of students of higher educational institutions and, as a result, to increase the level of knowledge in the subject of biology. This shows that there is a contradiction between the need to include students in active cognitive activities aimed at developing research techniques in the process of teaching biology and the lack of appropriate tasks in the educational and methodological provision of the subject. Identified contradictions indicate the relevance of the research problem related to the search for ways to improve the methods of development of the technique of research activity among students in the process of teaching biology. Research hypothesis: if the comprehensive methodology for the development of the logical thinking methodology is collected and the dimensions and levels of the development of the technique of mental activity are highlighted, the effectiveness of the development of the logical thinking methods in the process of teaching biology will increase (Altıparmak, 2005).

Research materials and methods

In the field-practical lesson, students studied the species composition, biology, ecology, and economic significance of the infraorder Pentatomorpha of the Ili-Alatau territory. Insects were collected by «harvesting» plants with a special entomological air filter and tapping trees and shrubs on a white cloth, and an exhaustor was used to catch small insects. Insects flying into the night light were caught by special light sources. At the same time, insects were visually observed from plants, photographed and monitored (Orhan et al., 2019). Caught insects are collected in a container for poisoning.



Figure 1 - P.A. «Invertebrate zoology teaching tool for field study practice» Esenbekova, K.A. Davitbaeva, G.Zh. The process of identification of semi-hardwings collected in field practice by Ormanova's author's identification educational tool.

After anesthetizing, it is better to line the entomological needle with the collected insects. Such insects are kept in the collection and it is easy to identify them. Needle threading takes time, so the most efficient method of storage is in cotton mattresses (Childibaev et al., 2013). Information about the collected material is not only recorded in the field diary, but also written on a label on the surface of the cotton mattress. The name of the place where the material was collected, biotype, time and the name of the specialist who collected the material are written on the label. The collected material is placed in a hard box with cotton mattresses.

The species composition of insects was determined in laboratory conditions with a microscope and detectors (Fig. 1). Semi-hardwings were collected by «harvesting» plants with a special entomological air filter and tapping trees and shrubs on a white cloth, and an exhaustor was used to catch small species. Insects flying into the night light were caught by special light sources. At the same time, insects were visually observed from the plants, photographed and monitored (Kurmanbaev et al., 2000).

Effectiveness and significance of artificial intelligence tools in teaching the subject of invertebrate zoology to students.

How Augmented Reality, one of the tools of artificial intelligence, can be effectively used in teaching the subject of Invertebrate Zoology, including the class of insects (in the example of Heteroptera). First, let's talk briefly about how this tool of artificial intelligence, that is, Augmented reality, came to the field of education and how it is currently being used (Amanbayeva, 2017).

Classic educational materials become unattractive for the younger generation, then augmented reality technology comes to the rescue. Augmented reality (AR, Augmented reality) is a technology that allows us to supplement the world around us with visual objects and animation, creating the feeling that they are next to us using any devices (smartphones, tablets, AR glasses and lenses). It should be noted that augmented reality in education is a huge breakthrough in the way educational material is presented. The use of augmented reality technologies can solve a number of existing problems that currently do not allow educational services to actively develop and keep up with the times, meeting the needs of the new generation.

The following model will help to solve the previous problems in teaching invertebrate zoology of augmented reality to students. The need to introduce AR technology into the education sector is due to problems. The most relevant ones have been identified (table 1). The key to solving these problems now may be the widespread use of augmented reality technologies in the educational process at all levels (preschool, primary, general secondary, general basic, higher and additional education) (Moreland et al., 2006).

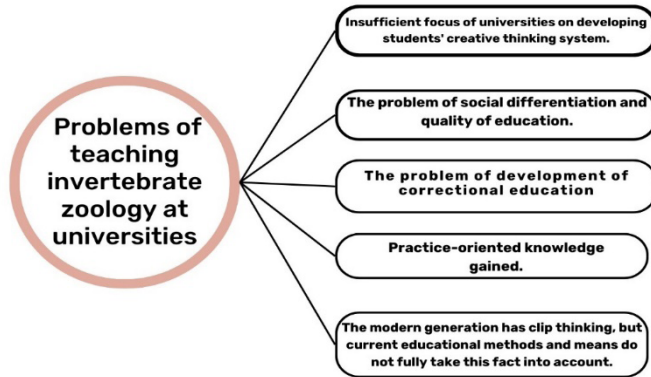


Table 1 - Here are some problems in conducting laboratory work in the class of insects in the subject of invertebrate zoology in pedagogical higher educational institutions.

Numerous studies by scientists have confirmed that AR can provide ubiquitous, collaborative and distance learning, a sense of presence, immediacy and immersion for students, visualization of invisible, learning content in 3D perspectives, and overcoming formal and informal learning.

What materials can be “revitalized”?

- textbooks, teaching materials, workbooks
- educational game cards, tables
- wall maps, paintings, information stands
- demo items

The main feature of AR technologies is amazing visibility. AR educational aids do not just convey certain facts; they, for example, expand the functionality of familiar educational materials or teach you to understand anatomy and veterinary medicine literally “by touch.” The AR system opens up wide possibilities in teaching any subjects. Imagine how illustrations on the paper pages of a history textbook “come to life” or how didactic material on anatomy turns into a virtual game (Hegde et al., 2021).

Analysis and results

As a result of research, 32 species of 6 genera of semi-hardwing (Heteroptera) were identified and they were included in the cadastre DB table.

During the research period, a wide range of information was collected about semi-hardwings, including information on distribution, ecological and biological features, role in natural ecosystems and economic importance.

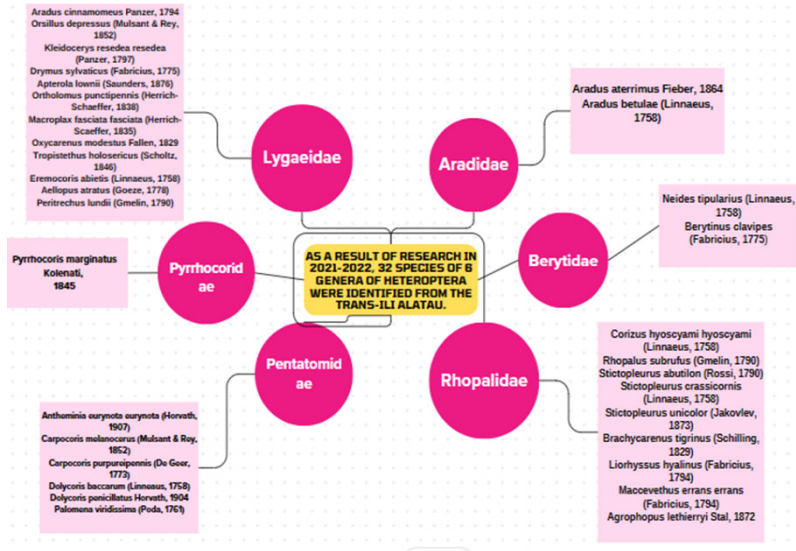


Table 2 - The taxonomic composition of the semi-hardwings collected from Ile Alatau is presented using an intelligence map

During the practical period, collected information about semi-hardwings, including distribution, ecological and biological characteristics, role in natural ecosystems and economic importance was collected. Above (table 2), using the MindMiester program, using the taxon composition of semi-hardwings found in Ile Alatau, students systematized with a special mind map and created a map using the MindMiester program with the given information.

The introduction of a mind map that is to say MindMiester card, into the teaching of general zoology allows the students to have a clearer understanding of the general framework of this subject. Using MindMiester can be divided into four parts: preview, classroom study, after-class review, and zoological experiment. The use of mind maps in the teaching of invertebrate zoology not only increases the learning efficiency of students, but also increases their comprehensive abilities and awakens their interest in zoology in general. This article uses the topic of “Heteroptera (Heteroptera)” as an example to develop the use of mind mapping in teaching general zoology (Table 3).

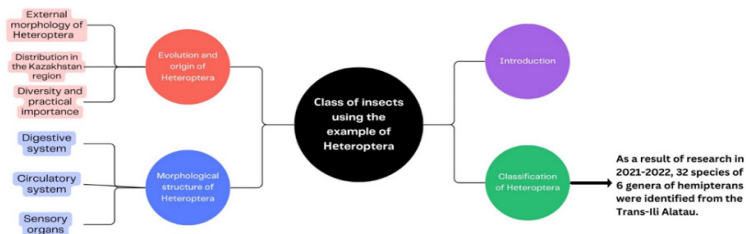


Table 3- Example of a pre-class study mind map of Heteroptera

MindMeister offers a way to visualize information in mind maps using simulation, and is a program that provides tools that facilitate real-time collaboration, task management, coordination, and presentation creation.

Activities

At the higher educational institution, the subject “Invertebrate Zoology” in the class of insects, the taxonomic composition, systematics, fauna, morphological structure and significance of insects in nature or economy are considered. That’s why we have presented students with tasks that develop their creativity and research abilities, and also increase their interest in learning, using Argued reality, an artificial intelligence tool. Tasks in Argued reality were presented to students in the format of Mind meister-intelligence card. First of all, all the tasks are entered into Argued reality, the artificial intelligence tool shown below. If you

First scan the QR code then aim at the marker



scan the following QR code with the phone camera, the main menu will appear immediately (Figure 2).

Figure 2 - QR code of tasks created with Argued reality program.

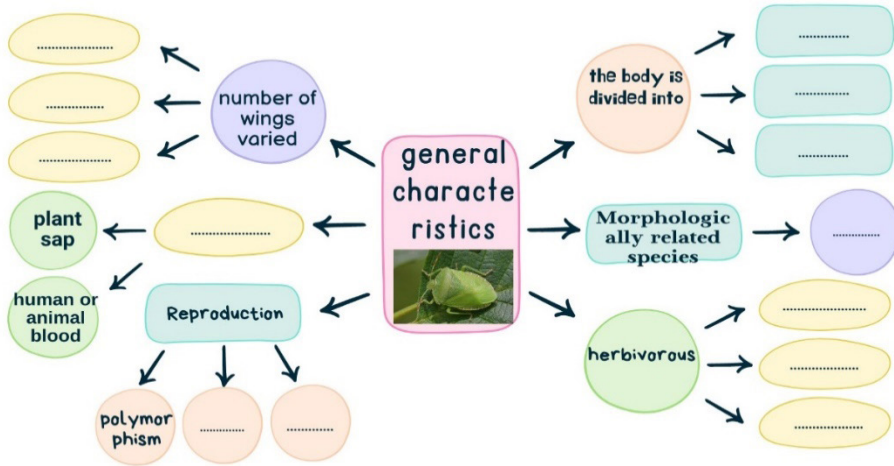
In the menu: general information about semi-rigid birds, 3D images of semi-rigid birds collected by students in the field, video information and tasks were given (Fig. 5). From the menu, students familiarize themselves with the provided photo, audio and video information before starting to perform the tasks, and then start performing the tasks.

Tasks created in Mind meister format using Argued reality, one of the artificial intelligence tools, are as follows.

Activity №1. General information as introduction

This activity requires students to add some information about the characteristics of Heteroptera.

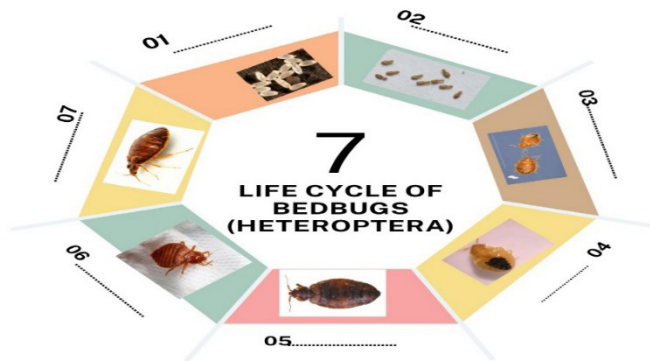
Figure 3 - Activity №1



Activity № 2. About life cycle of Heteroptera

Students should fill in the life cycle of Heteroptera by looking at the given pictures and recalling their previous knowledge.

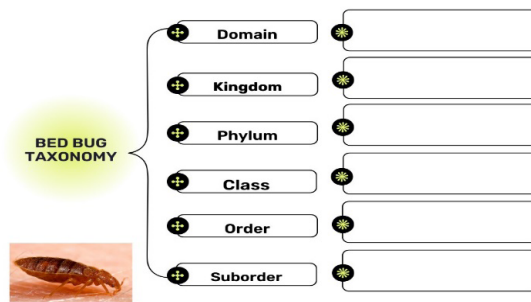
Figure 4 - Activity №2



Activity № 3. Taxonomy of Heteroptera

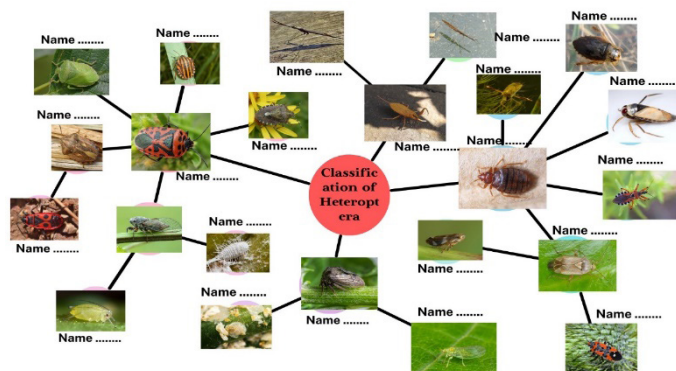
Students should fill in the blanks

Figure 5 - Activity №3



Activity №4. Classification of Heteroptera

Figure 6 - Activity №4



Conclusion

The use of artificial intelligence tools in the creation of a methodological system for teaching animal cadastre in the field practice is necessary in the modern education system. The reasons for its necessity have been proved above by several examples. However, it should be noted that the use of such innovative tools in the field of education at a higher educational institution is beneficial for both students and teachers. For example, if a certain topic in invertebrate zoology is taught to students in a simple way, the topic will not be fully covered and that knowledge will not be retained in the minds of students for a long time, but if it is conducted with artificial intelligence tools, of course, the same topic will always be remembered, because with artificial intelligence tools, students will learn that topic in a practical sense. It feels as if you can touch it with your hands and see it with your eyes. Another feature is that students can study this topic independently, not only theoretically, but also practically, that is, a certain topic in invertebrate zoology is extensively studied not only theoretically, but also practically. The above tasks not only develop students' practical, research knowledge, but also form and develop their creative and broad thinking skills.

REFERENCES

- Abilkasymova A.E. (1994). Formation of cognitive inquisitiveness of students. — Almaty: Education, 1994. — 192 p.
- Anisimova T., Sabirova F., Shatunova O. (2020). Formation of design and research competencies in future teachers in the framework of STEAM education // — *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*. — 2020. — Vol. 15. — №2. — Pp. 204–217.
- Amanbayeva M.B. (2017). Methodology of formation of research activities of future biologist teachers: philos. doc. (PhD). ... dis.: 6D011300. — Almaty, 2017. — 142 p.
- Altıparmak M. (2005). Recombinant DNA technology teaching with interactive applications and bioethics PhD Thesis. Dokuz Eylul University Institute of Educational Sciences Department of Secondary Science and Mathematics Education. Izmir; Turkey, 2005. — 156 p.
- Baimukasheva G.K. (2010). Pedagogical conditions for formation of students' scientific and research activities: ped. do it sugar ... dis.: 13.00.02. — Atyrau, 2010. — 165 p.
- Childibaev Zh.B., Amanbaeva M.B. (2015). Development of research activities in the preparation of biology students at a pedagogical university // Current problems and results of research in the field of biological and environmental education: material. international scientific-practical conference — St. Petersburg: Own publishing house, 2015. — Pp. 223–226.
- Childibaev Zh.B., Bakirova K.Sh. (2013). Urgent problems of training master's and doctoral students in

natural sciences // Basic directions of teaching natural sciences subjects in higher educational institutions: folk art. practice. conf. mater. — Almaty, 2013. — Pp. 141–144

Hegde S., Karunasagar I. (2021). Building research competence in undergraduate students // *Resonance*. — 2021. — Vol. 26. — №3. — Pp. 415–427.

Kurmanbaev R.Kh., Ungarbaeva G.R. (2000). Laboratory workshop as an organizational form of developing research competence among biology students. Methodological problems of modern pedagogy and education. — city: publishing house, 2000. — 151 p.

Moreland J., Jones A., Cowie B. (2006). Developing pedagogical content knowledge for the new sciences: the example of biotechnology // *Teaching Education*. — 2006. — Vol. 17. — №2. — Pp. 143–155.

Mukasheva D.M., Zheksembiev R.K., Kirshibaev E.A. (2019). Formation of scientific research competence of biology students based on the method of microsatellite analysis // *Bulletin of KazNKPU*. — Almaty, 2019. — No. 3(79). — Pp. 8–18.

Orhan T.Y., Sahin N. (2018). The impact of innovative teaching approaches on biotechnology knowledge and laboratory experiences of science teachers // *Education Sciences*. — 2018. — Vol. 8. — №4. — P. 213.

BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF
SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
ISSN 1991-3494
Volume 4. Number 410 (2024), 158-170
<https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.795>
ӘОЖ 37.091.279.7
MFTAP 14.25.09

© **N.G. Galymova***, **M.A. Orazbayeva**, **N.S. Zhussupbekova**, 2024
Abai Kazakh National Pedagogical University, «Institute of Natural Sciences and
Geography», Almaty, Kazakhstan
E-mail: nurzhanar.galymova@gmail.com

CONCEPTUAL FOUNDATIONS FOR PREPARING CHEMISTRY TEACHERS TO IMPLEMENT SOCIO-HUMANITARIAN SECURITY

Galymova Nurzhanar Gaissatkyz — doctoral student KazNPU named after Abai, Almaty, Kazakhstan E-mail: nurzhanar.galymova@gmail.com, <https://orsid.org/0009-0000-5887-2483>;

Orazbayeva Meruyert — candidate of chemical sciences, senior lecturer, Almaty, Kazakhstan E-mail: orazbayeva1979@mail.ru, <https://orsid.org/0000-0003-2667-5447>;

Zhussupbekova Nursulu Sarsenovna — Candidate of Chemical Sciences, senior lecturer, Almaty, Kazakhstan E-mail: nursulusarjus@mail.ru, <https://orsid.org/0000-0003-4221-9863>.

Abstract. The article talks about the concepts of training chemistry teachers to implement the competency-based approach as a factor of social and human security. Defining the quality of education as a multi-element structure, it is noted that the most important indicator of the effectiveness of education is the academic achievements of students. This position is confirmed by an analysis of international studies of the quality of education, where the main indicator of the effectiveness of education is the level of training of students, their value orientations and information about the product of self-realization. At the same time, experts note that it is important not only to track students' educational achievements, but also to take into account any progress in their development. In this regard, special importance is attached to the objectivity of the assessment based on the measurement of diagnosed indicators. This approach leads to the need to comply with the main stages of organizing the teacher's control and assessment activities. To achieve maximum results in the training of future chemistry teachers, it is necessary to develop and implement an educational model aimed at preparing them to implement a competency-based approach to teaching as a factor of social and humanitarian security in the context of "natural resource management." The "person-society" system. At the present stage and level of development of society and personality, a person is constantly faced with many threats (explicit, open, hidden and indirect). Taking into account the constant development and self-improvement of society, as well as its socialization and interaction, the areas of social and humanitarian security become its component, passed on to the next generation.

Keywords: social and humanitarian security, competence, scientific literacy, task

© Н.Г. Галымова*, М.А. Оразбаева, Н.С. Жусупбекова, 2024

Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан.

E-mail: nurzhanar.galymova@gmail.com

ХИМИЯ МҰҒАЛІМДЕРІН ДАЯРЛАУДА ӘЛЕУМЕТТІК-ГУМАНИТАРЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІКТІ ЖҮЗЕГЕ АСЫРУДЫҢ ТҰЖЫРЫМДАМАЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ

Галымова Нуржанар Гайсатқызы — Абай атындағы ҚазҰПУ докторанты, Алматы, Қазақстан

E-mail: nurzhanar.galymova@gmail.com, <https://orsid.org/0009-0000-5887-2483>;

Оразбаева Меруерт — химия ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы, Алматы, Қазақстан

E-mail: orazbayeva1979@mail.ru, <https://orsid.org/0000-0003-2667-5447>;

Жусупбекова Нурсулу Сарсеновна — химия ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы, Алматы, Қазақстан

E-mail: nursulusarjus@mail.ru, <https://orsid.org/0000-0003-4221-9863>.

Аннотация. Мақалада элеуметтік-гуманитарлық қауіпсіздік факторы ретінде химия мұғалімдерін құзыреттілік тәсілді жүзеге асыруға дайындық тұжырымдамалары туралы айтылған. Білім сапасын көп элементті құрылым ретінде анықтай отырып, білім беру тиімділігінің ең маңызды көрсеткіші оқушылардың оқу жетістіктері екенін атап өтеді. Бұл ұстаным білім беру тиімділігінің негізгі көрсеткіші білім алушылардың дайындық деңгейі, олардың құндылық бағдарлары және өнімді өзін-өзі жүзеге асыру туралы ақпарат болып табылатын білім беру сапасының халықаралық зерттеулерін талдаумен расталады. Бұл ретте мамандар оқушылардың білім саласындағы жетістіктерін қадағалап қана қоймай, олардың дамуындағы кез келген ілгерілеушілікті ескеру маңызды екенін атап өтеді. Осыған байланысты диагностикаланған көрсеткіштерді өлшеу негізінде бағалаудың объективтілігіне ерекше мән беріледі. Бұл тәсіл мұғалімнің бақылау және бағалау қызметін ұйымдастырудың негізгі кезеңдерін сақтау қажеттілігіне әкеледі. Болашақ химия мұғалімдерін даярлауда барынша нәтижеге жету үшін «табиғат-адам-қоғам» жүйесінде элеуметтік-гуманитарлық қауіпсіздік факторы ретінде оқytудың құзыреттілікке негізделген тәсілін жүзеге асыруға дайындауға бағытталған білім беру моделін әзірлеу және енгізу керек. Қоғам мен жеке тұлғаның қазіргі даму сатысы мен деңгейінде адам үнемі көптеген қауіп-қатерлерге (айқын да, ашық та, жасырын және жанама да) тап болуда. Қоғамның үнемі дамуы мен өзін-өзі жетілдіруін, сондай-ақ оның элеуметтенуі мен өзара әрекетін ескере отырып, элеуметтік-гуманитарлық қауіпсіздіктің бағыттары кейінгі ұрпаққа берілетін оның құрамдас бөлігіне айналады.

Түйін сөздер: элеуметтік-гуманитарлық қауіпсіздік, құзыреттілік, ғылыми сауаттылық, тапсырма

© Н.Г. Галымова*, М.А. Оразбаева, Н.С. Жусупбекова, 2024

Казахский национальный педагогический университет им. Абая, Алматы, Казахстан.

E-mail: nurzhanar.galymova@gmail.com

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ ХИМИИ К РЕАЛИЗАЦИИ СОЦИОГУМАНИТАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Галымова Нуржанар Гайсаткызы — докторант КазНПУ имени Абая, Алматы, Казахстан

E-mail: nurzhanar.galymova@gmail.com, <https://orsid.org/0009-0000-5887-2483>;

Оразбаева Меруерт — кандидат химических наук, старший преподаватель, Алматы, Казахстан

E-mail: orazbayeva1979@mail.ru, <https://orsid.org/0000-0003-2667-5447>;

Жусупбекова Нурсулу Сарсеновна — кандидат химических наук, старший преподаватель, Алматы, Казахстан

E-mail: nursulusarjus@mail.ru, <https://orsid.org/0000-0003-4221-9863>.

Аннотация. В статье говорится о концепциях подготовки учителей химии к реализации компетентного подхода как фактора социальной и гуманитарной безопасности. Определяя качество образования как многоэлементную структуру, отмечается, что важнейшим показателем эффективности образования являются академические достижения обучающихся. Эту позицию подтверждает анализ международных исследований качества образования, где основным показателем эффективности образования является уровень подготовки студентов, их ценностные ориентации и информация о продукте самореализации. При этом эксперты отмечают, что важно не только отслеживать достижения учащихся в сфере образования, но и учитывать любой прогресс в их развитии. В связи с этим особое значение придается объективности оценки, основанной на измерении диагностируемых показателей. Такой подход приводит к необходимости соблюдать основные этапы организации контрольно-оценочной деятельности учителя. Для достижения максимальных результатов в подготовке будущих учителей химии необходимо разработать и реализовать образовательную модель, направленную на подготовку их к реализации компетентного подхода в обучении как фактора социально-гуманитарной безопасности в условиях «природопользования». Система «человек-общество». На современном этапе и уровне развития общества и личности человек постоянно сталкивается со множеством угроз (явных, открытых, скрытых и косвенных). Учитывая постоянное развитие и самосовершенствование общества, а также его социализацию и взаимодействие, направления социальной и гуманитарной безопасности становятся его составляющей, передаваемой следующему поколению.

Ключевые слова: социально-гуманитарная безопасность, компетентность, научная грамотность, задача

Introduction

Modern conditions of life and activity have identified the need to develop in students such personal qualities that will contribute to their professional and social mobility in a dynamically developing society. However, the level of preparedness of school and university graduates does not meet these requirements. The importance of solving this problem is confirmed by the results of international studies of the quality of school education.

The first PISA study was conducted in 2000, with 32 countries participating, followed by 43 in 2003, 57 in 2006, and 65 in 2009.

The PISA 2012 study covered about 510 thousand students from 65 countries. More than 70 countries decided to participate in the PISA test in 2015 (Kultumanova et al., 2013).

The study of students' educational achievements in this international program is carried out in three main areas: "reading literacy", "mathematical literacy" and "science literacy". Particular attention is paid to assessing students' mastery of general academic and intellectual skills.

Methods and materials

Kazakhstan took part in the international PISA study twice: in 2009 and in 2012.

In 2012, as in previous years, students of Kazakhstani schools participating in the PISA study demonstrated a very low level of both natural science and mathematical literacy. The main goal of the study was to determine in students the amount of knowledge and skills that they need for a full life in society. At the same time, special attention was paid to assessing the ability of students to apply existing knowledge and skills in various situations that may arise in life and activity. The results of our schoolchildren, unfortunately, are deteriorating every year, which indicates the presence of serious problems in the general secondary education system. Approximately the same situation is observed in higher education, since often the knowledge acquired during training becomes outdated faster than the graduate receives a diploma. The concept of "quality" is also important in the context of the implementation of the basic principles of the Bologna Declaration, as it determines the basis for the formation of a pan-European education system. Among the main principles of its construction the following are considered: - orientation towards the external consumer, who will determine the social order;

- taking into account the needs of the education system;
- minimizing the system of indicators, while simultaneously increasing their diagnosticity;
- instrumentality and manufacturability of the indicators used;
- comparability of the proposed system of indicators with international analogues.

To develop scientifically based indicators, it is important to determine what is meant by the quality of the educational results of schoolchildren and students of pedagogical universities.

An analysis of numerous sources showed that there is no unambiguous understanding in determining the quality of education. Some experts believe that the quality of education is the compliance of the level of preparedness of students and schoolchildren with the requirements contained in state educational standards. Others characterize quality as a system that includes the content of education, requirements for the level of training of applicants, teaching staff, information and methodological support, material and technical base, the system of educational technologies used, the field of scientific activity of students and teachers.

The International Organization for Standardization considers quality as a set of properties and characteristics of an educational service that give it the ability to satisfy conditional or expected needs. Based on this, the quality of education can be defined as a characteristic that reflects the level of educational services provided to the population by the education system, taking into account the interests of the individual, society and the state (Shishov, 2000).

In the first of them, quality is considered from the standpoint of meeting the needs of a person, society, and state. The second includes those that relate this concept to the pur-

pose and results of education. By. In the author's opinion, the first group characterizes the motivational approach, the second - the target one.

Having summarized the research on this issue, A.I. Subetto identified the main quality indicators: - quality as a set of properties (property indicator);

- quality as a hierarchical system of qualities of parts of an object or process (an indicator of structure);

- quality as a dynamic system of properties (dynamic indicator);

- quality as the essential certainty of an object or process, an internal moment expressed in the natural connection of its constituent parts, elements (certainty indicator);

- quality as a double conditionality, revealed through a system of signs: property, structure, system, boundary, integrity, variability, quantity (conditionality indicator);

- quality as the uniqueness of an object, its integrity, orderliness and stability (indicator of specificity);

- quality as a characteristic of value created by a person, which determines the suitability of an object and its suitability for fulfilling the set goals, objectives, conditions put forward by a person (suitability indicator) (Subetto, 2006)

Based on research in the field of education quality management, the following quality characteristics have been identified:

-*multidimensionality* - the quality of the final result and the potential of educational systems that ensure their achievement; quality of educational and training results; creative and reproductive, knowledge and activity components;

-*multi-level* - the quality of training of graduates at different levels of the educational system (schools, colleges, universities);

-*multi-subjectivity* - assessment of the quality of education carried out by many subjects: students, university graduates, their parents, employers and government bodies, society as a whole;

-*multi-criteria* - the quality of education assessed by a set of criteria;

-*polychronicity* - a combination of current, tactical and strategic aspects of quality, which are perceived differently by the same subjects at different times (graduates overestimate the quality of their education, the value of individual disciplines and teachers throughout their lives and working lives; society and the state in depending on the level of their development, they revise the requirements for quality, etc.);

- *invariance and variability* - invariant, general quality indicators are identified for all graduates of a certain level of training and specific ones, characteristic of a given set of individuals.

Defining the quality of education as a multi-element structure, we note that the most important indicator of educational effectiveness is the educational achievements of students. This position is confirmed by an analysis of international studies of the quality of education, which determined the main indicator of the effectiveness of education is the level of preparedness of students, their value orientations and information about productive self-realization. At the same time, experts note that it is important to monitor not only the achievements of students in the field of education, but also to take into account any progress in their development. In this regard, special importance is attached to the objectivity of assessment based on the measurement of diagnosed indicators. This approach leads to the need to comply with the main stages of organizing the teacher's control and evaluation activities. These include:

- operationalization;
- selection of indicators (measured values);
- establishing criteria by which to judge the achievement of quality;
- data collection and evaluation;
- taking appropriate measures based on the control results.

The quality of the results of educational activities of students is described by teachers using a set of functional parameters such as:

- a set of knowledge, skills and abilities that, on the one hand, must meet the requirements specified in the state educational standard, and on the other hand, characterize the graduate's readiness for further activities with the required quality indicators;

- a set of professionally important and personal qualities that create a psychological portrait of a student and in the professional education system meet the requirements of a specialist's qualification characteristics;

- readiness and need for professional and personal development, which is expressed in the student's desire for self-improvement, increasing the level of his professional skills.

An analysis of pedagogical literature shows that among specialists there is also no common understanding of what to consider as indicators of the quality of educational achievements. Some are inclined to believe that this is the level of training, and offer appropriate methods for determining it (Sevruk, 2004). Others note that qualitative results are characterized by consistency (Simonov, 1997). Still others emphasize that high-quality knowledge is one that has specificity, awareness, strength and logic of presentation (Ivanov et al., 2005).

Results

In order to consistently and systematically train future teachers of geography, biology and chemistry in order to implement the components of socio-humanitarian safety in their future professional activities, in our opinion, it is necessary:

- 1) to determine the place and role of the components of socio-humanitarian safety in the natural science education of future teachers of biology, geography, chemistry in order to focus methods on the versatile and high-quality training of specialists;

- 2) to develop a conceptual framework for the training of teachers of natural sciences to implement the competence approach as a factor of socio-humanitarian safety of man and society;

- 3) update the content of teaching methods of natural sciences;

- 4) modernize the forms and methods of training teachers of natural sciences, taking into account modern requirements and trends of the education system;

- 5) to improve the scientific and methodological support of the process of training future teachers of geography, biology and chemistry;

- 6) develop diagnostic support for the process of training future teachers.

Various aspects of the problem of practice-oriented education are touched upon in the works of modern scientists.

The analysis of chemistry textbooks from the standpoint of compliance of the educational material contained in them with the tasks of international comparative studies was carried out by filling in technological monitoring maps. As an example, the technological map (Table 1) of the analysis of a chemistry textbook for grade 9 is given below.

Table 1. Measurement and evaluation data of the formed volume of content of chemical competencies of students of 9th grade №12 lyceum-school in Almaty (2023–2024 academic year)

№	Full name of students	Result of assessment using traditional means	Results of contextual tasks		The results of the competence-oriented test	
			Number of points	Quality mark	Number of points	Quality mark
1	Abdulla Symbat	5	34	3	34	4
2	Azizova Madina	5	21	2	22	3
3	Alkenova Meruert	5	32	3	32	4
4	Akhetmetova Aiana	5	49	3	39	5
5	Batembaeva Nazerke	4	15	2	28	3
6	Dauletov Yerasyl	4	15	2	12	2
7	Demeukhanova Nuraiym	5	27	3	22	3
8	Abilgazy Shakarim	4	16	2	20	3
9	Zhakupbekova Adelya	4	21	2	20	3
10	Zhakupkhanova Togzhan	4	15	2	14	3
11	Zhalmukhanov Isatai	5	41	3	29	4
12	Zhumabek Arailym	3	9	2	7	2
13	Zhumagali Khauaz	3	28	3	30	4
14	Zhylqybek Zhansaya	4	23	3	22	3
15	Zakeriya Nurai	3	12	2	13	2
16	Ibragimkyzy Moldir	4	27	3	30	4

In general, the analysis of chemistry textbooks showed that due to the extreme insufficiency of tasks aimed at developing natural science literacy and tasks aimed at meaningful integration of school subjects, they do not fully contribute to successful and effective preparation for Kazakhstan's participation in international comparative studies TIMSS , RISA. The Republic of Kazakhstan, as you know, has been starting to update the content of secondary education since 2015, taking into account the experience of Nazarbayev Intellectual Schools JSC.

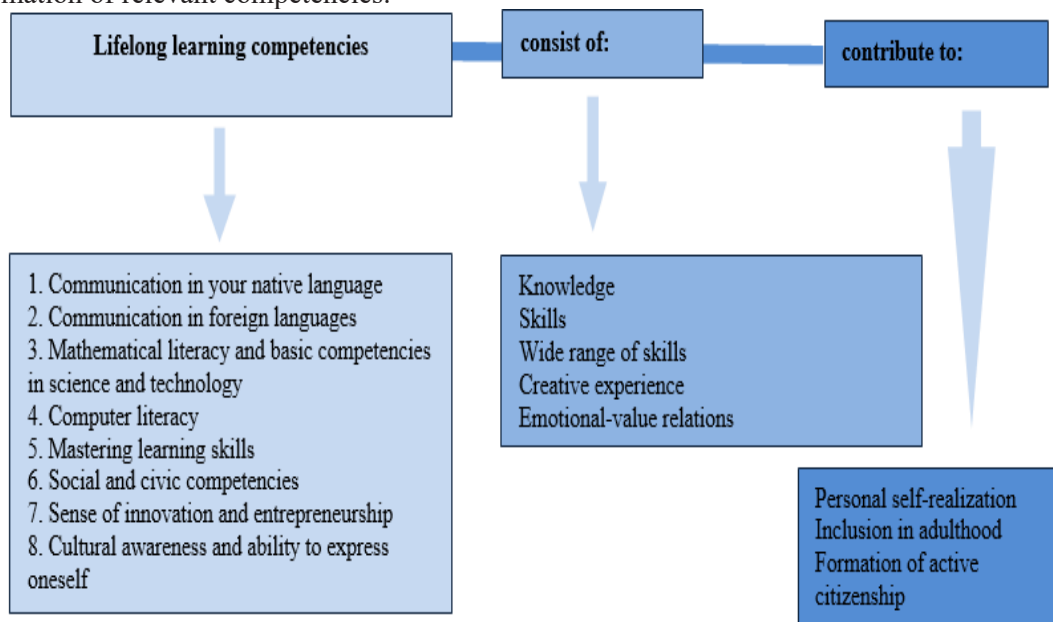
In measures to update the content of domestic secondary education, central attention is paid to skills that have a wide range of applications in modern life. Based on universal human and ethnocultural values, these skills allow the student to solve problems of both an educational and life nature. "Broad spectrum skills" consist of the following activities:

- creative application of knowledge;
- critical thinking;
- performing research work;
- Use of ICT;
- application of methods of communicative communication, including language skills;
- ability to work in a group and individually.

These skills as results at the "exit" from school, using A. Einstein's statement about the essence of education, can be considered as *"what remains after everything that we were taught at school is forgotten."*

As shown in Figure 1, educational results in the form of knowledge, wide-ranging skills, creative experience and emotional-value relationships serve as the basis for the for-

mation of relevant competencies.



Picture 1. Connection of competencies with subject results in the updated content of secondary education

The goal-setting mechanism is B. Bloom’s taxonomy of the cognitive sphere, which is considered the most widespread, accurate and meets the requirements of the modern educational paradigm. Thanks to the use of the stages of cognitive activity identified and described by B. Bloom, the system of goals of the updated State Educational Standards and curricula is categorically correlated with the system of TIMSS and PISA research criteria.

The cognitive, or competence, criteria of both studies are combined into three blocks:

- 1) knowledge (reproductive activity, knowledge of facts and ordinary, simple questions);
- 2) application (establishing connections, using concepts);
- 3) reasoning (reflection).

The problem of assessing the quality of education is actively discussed both in Kazakhstan and abroad. With a significant coincidence of positions, the task of improving the control and evaluation activities of a teacher seems much more complex and less studied to foreign colleagues than to domestic researchers. This is probably the reason that foreign experts (A. Anastasi, A. Binet, F. Galton, J. Cattell, G. Rush, T. Simon, etc.) are at the origins of the theory of pedagogical measurements. At the same time, everyone is unanimous in the opinion that the most important task is to increase the objectivity of assessment.

In England, the National Assessment program is being implemented, which provides for external control (using centrally developed tests) and internal control, conducted by a teacher (teacher assessment). The following requirements are met:

- openness of the results obtained to all consumers;
- the possibility of establishing educational standards for different territories;
- creating conditions for the comprehensive development of students during training

and monitoring achieved success;

- assessing the dynamics of student development as the main indicator of quality.

In the USA, not only educational achievements are assessed, but also readiness to make important decisions regarding professional self-determination or life principles. For this purpose, they are developing tests of “minimum competence”.

The main task of monitoring learning outcomes in all countries is to establish the correspondence of the volume of knowledge, skills and abilities of students with the required indicators, to identify the level of development of their personal qualities. At the same time, experts note that a reliable assessment of the effectiveness of education can be obtained with the correct organization of pedagogical diagnostics.

The functions of pedagogical diagnostics are considered in different aspects. Some authors identify it with the ability to use the most effective methods of monitoring results (V.V. Voronov, V.I. Kagan, N.A. Sychenikov, etc.), others note that the essence of pedagogical diagnostics is revealed through its functions. The German teacher K. Ingemcap in his work “Pedagogical Diagnostics” (1991) emphasizes that pedagogical diagnostics is aimed at solving a triune task: “1) optimize the process of individual learning; 2) ... ensure the correct definition of learning outcomes; 3) minimize the error ... when choosing a specialization of training.” Still others argue that diagnostics is a system that includes control, verification, evaluation of results, accumulation of statistical data, and their analysis (I.P. Podlasy). Conducting pedagogical diagnostics allows you to obtain information about the state of development of a particular object and determine the most effective ways of its functioning. Based on this, the object of pedagogical diagnostics can be the state of the educational process, the achieved results of educational activities, the study of their dynamics and patterns of development.

The tasks that pedagogical diagnostics are designed to solve are:

- in identifying the theoretical, practical and psychological readiness of students for further education, professional and social activities;
- in the study of motivational and value attitudes of students;
- in obtaining information about the level and nature of cognitive actions of students;
- in determining the performance indicators of the subjects of the educational process in accordance with the developed criteria and quality requirements of the final intellectual product (Afanasyev, 2005).

The methods used are varied and are determined depending on the goals, age and individual characteristics of the students. Currently the following methods are used in the education system:

- oral control: survey, conversation, map reading, test, exam, etc.;
- written control: essays, abstracts, independent and control work, coursework, individual assignments, tests, etc.;
- practical assessment: solving experimental problems, micro-research, laboratory workshop, pedagogical and industrial practice, etc.

Depending on the place in the educational process and the volume of content being tested, current, midterm and final control are distinguished.

Practice-oriented tasks. Task 1. *Shortage of water*

Akzhol and Sultan go on a two-day hiking trip. They decide to set up camp in the forest, but they have a problem. There is no water in the forest, they brought a liter of water

with them in the canteen.

They bought salad for dinner. Lettuce should be washed because it is sandy. The water used for washing the salad is stored in the kettle. The next day they want to make a drink with this water for breakfast, with a little sand in it.

Akjol and Sultan can make coffee or tea, but they don't want sand.

The way they prepare coffee and tea is shown below:



Picture 2. Making coffee and tea

1. Does the sand in the water not interfere with making coffee or tea? Explain your answer.

2. Which of the following methods of separation is used in the preparation of coffee and tea?

- A. adsorption
- B. driving
- C. extraction
- D. evaporation

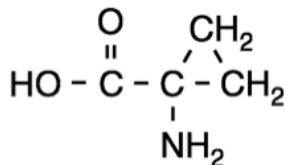
Task 2. *Bananas*

Bananas are harvested when they are still green. After being transported to Europe, green bananas are stored in a special ripening room. The following section, taken from the comic, explains what happens in the maturation chamber.

Combining the two pieces of information from the comic, we can conclude that to achieve perfect ripening, the air in the ripening chamber must be cooled.

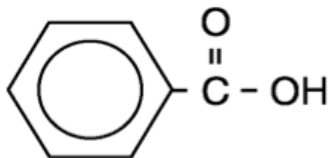
1. Provide these two pieces of information. The starch conversion described in Figure 2 is a hydrolysis reaction.

2. Show the reaction equation of this transformation. Molecular use of formulas; Molecular formula of starch: $(C_6H_{10}O_5)_n$. Banana contains substance A.



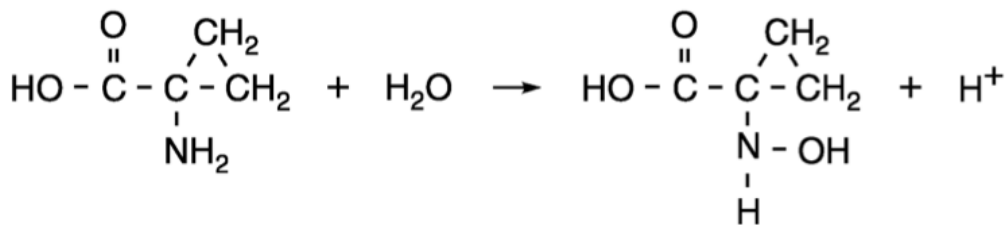
substance A

Compounds with a ring structure and a $-\text{COOH}$ group as a side group in their molecules, such as substance A, have a $-\text{carboxylic acid}$ as a suffix to their base name, for example, benzoic (benzenecarboxylic) acid:



3. Give the systematic name of substance A.

The formation of ethylene during the ripening of bananas occurs in two stages. In the first stage, substance A reacts with an oxidizing agent. Substance B is one of the substances formed in this oxidation-reduction reaction. The reductant half-reaction equation is given here incompletely:



substance A

substance B

Only electrons (e^-) and coefficients are missing from this equation.

4. Copy this incomplete equation, put e^- in the correct place and add the coefficients.

In the second stage, substance B reacts with water, which is also present in the banana, in a 1:1 molar ratio. This reaction produces ethylene, methanoic acid, carbon dioxide and other substances.

5. Explain what the molecular formula of this other substance should be. Use the molecular formulas of the substances involved in the second step in your explanation.

When the bananas are almost yellow, they are brought to the store. The shopkeeper must ensure that further ripening is as slow as possible; otherwise the bananas will turn

brown. One measure he can take is to keep the temperature low, such as displaying bananas in the cooler section of his store. By taking another measure, the store owner can ensure that the ethylene concentration around the banana is as low as possible.

Conclusions

Noting the variety of forms and methods of pedagogical control, with the help of which the level of preparedness of students is determined, we add that the assigned pedagogical assessment is not the result of measurement, therefore it is formal in content. The quality of control tasks is set arbitrarily by the teacher, without analyzing their diagnostic value and not assessing the reliability of the results obtained. Often, the assessment of the assimilation of the educational content of a topic or section occurs by checking individual, sometimes minor elements; the systematic nature of knowledge is not controlled, which does not allow one to draw a conclusion about the degree of assimilation of the required volume of knowledge and skills. In addition, there is a lack of systematic conduct, irrationality in the use of selected methods and forms, and subjectivity of assessment. Teachers and university professors sometimes forget that the main thing when assessing the results of the educational activities of students is not the control of the formed knowledge, but the identification of the dynamics of the student's development, the disclosure of his abilities, and the satisfaction of his educational needs.

In this regard, it is necessary to improve the existing system of monitoring the results of educational activities of students, increasing its diagnostic significance and objectivity. The mark given to the student hides the object of assessment, and without a qualitative analysis of it, it is impossible to objectively judge the level of preparedness of the graduate.

REFERENCES

- Kultumanova A., Berdibaeva G., Kartapaev B., Imanbek I., Sharbanova K., Rakhimova M., Zhumabaeva Zh., Prinepesova Z., Okenova B., Uvalieva A. (2013). Main results of the international study of educational achievements of 15-year-old PISA students -2012. — Astana: NTSOSO, 2013. — 283 p.
- Shishov S.E. (2000). School: monitoring the quality of education / S.E. Shishov, V.A. Kalney. — M.: Pedagogical Society of Russia, 2000. — 320 p.
- Subetto A.I. (2006). Assessment tools and technology for certifying the quality of training of specialists in universities: methodology, techniques, practice: monograph / — Gatchina: Publishing House LOIEF, 2006. — 329 p.
- Sevruk A.I. (2004). Information resource for quality management of education / A.I. Sevruk // Information technologies. — 2004. — No. 6. — Pp. 11–12.
- Simonov V.P. (1997). Pedagogical management: 50 KNOW-HOW in the field of educational process management: textbook. allowance / V.P.Simonov. - 2nd ed., rev. and additional — M.: Russian ped. agency, 1997. — 264 p.
- Ivanov D.A. (2005). Competence-based approach in education: problems, concepts, tools: educational manual / D.A. Ivanov, K.G. Mitrofanov, O.V. Sokolova. — M.: APKiPPRO, 2005. — 101 p.
- Afanasyev V.V. (2005). Diagnostics and assessment of the quality of education at a university / V.V. Afanasyev, A.A. Shatalov. — M.: MGOPI, 2005. — 172 p.

BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF
SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
ISSN 1991-3494
Volume 4. Number 410 (2024), 171–185
<https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.796>

© **A.Kh. Davletova¹, A.T. Nazarova^{*1}, L.T. Urynbasarova², R.Zh. Aldongarova²,
R.N. Shadiev³, 2024**

¹L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan;

²West Kazakhstan Innovation and Technological University, Uralsk, Kazakhstan;

³Zhejiang Gongshang University, Hangzhou, China.

E-mail: ainash_5@mail.ru

DIFFERENTIATED TRAINING BASED ON TRACK TECHNOLOGIES IN THE PREPARATION OF FUTURE COMPUTER SCIENCE TEACHERS FOR INCLUSIVE EDUCATION

Davletova Ainash Khaliullinovna — Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

E-mail: ainash_5@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-2373-3699>;

Nazarova Aidana Timurovna — master, 2nd year doctoral student of the educational program «8D01511 – Computer Science», L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

E-mail: aidana.timurovnaa@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0001-2074-8003>;

Urynbasarova Larisa Talapovna — 1st year master's student, Department «6M010300 – Pedagogy and psychology», West Kazakhstan Innovation and Technological University, Uralsk, Kazakhstan

E-mail: lurynbasarova75@mail.ru;

Aldongarova Raikhan Zhakeshovna — 1st year master's student, Department «6M010300 – Pedagogy and psychology», West Kazakhstan Innovation and Technological University, Uralsk, Kazakhstan

E-mail: 77raikhan@mail.ru;

Shadiev Rustam Narzikulovich — PhD, professor, Zhejiang Gongshang University, Hangzhou, China

E-mail: rustamsh@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5571-1158>.

Abstract. The article discusses the introduction of differentiated learning technology TRACK to prepare future computer science teachers for inclusive education. The purpose of the research is to develop and test methods based on the use of modern technologies to adapt the educational process to the individual needs of students. The TRACK approach includes five key aspects: adaptability, adaptability, collaboration, and knowledge-based. The research used methods of data analysis, pedagogical experiments and observations. The results of the study confirmed that the use of a variety of technological tools and programs contributes to improving the quality of differentiated learning. By analyzing the collected data, it is possible to identify which technologies show the best results, which teaching methods are most effective and in demand by students. The results showed that the use of TRACK technology contributes to a significant increase in the effectiveness of the educational process, providing a personalized approach and adaptation of educational materials in accordance with the individual characteristics of students. Therefore, at present, the issue of implementing adapted learning to improve the level of knowledge of the student, taking into account his individual characteristics, is becoming especially relevant. The results obtained indicate significant support for the concept of inclusive education on the part of students and teachers. The findings of the study emphasize the importance of integrating technologically sound methods into teacher training, which makes it possible to

create an inclusive educational environment and improve the quality of education. During the research, the theoretical and practical foundations of the application of multilevel learning in pedagogical practice were determined. The influence of individualization on the formation of professional competencies of future teachers has been experimentally studied. The modern practice of using differentiated technologies in the educational sphere is analyzed. As a result of the study, it was found that adaptive learning methods have a positive impact on academic achievement, motivation and skill development of students. The results of the study showed the effectiveness of the developed methods based on modern technologies in adapting the educational process to the individual needs of students. The use of these methods contributed to a significant improvement in the personalization of learning and the adaptation of educational materials, depending on the unique characteristics of each student. The study confirmed that the integration of modern technologies makes it possible to effectively respond to changing educational needs and increase the overall effectiveness of the educational process.

Keywords: differentiated learning, inclusive education, individualization, teaching methods, differentiation technology

© А.Х. Давлетова¹, А.Т. Назарова*¹, Л.Т. Урынбасарова², Р.Ж. Алдонгарова², Р.Н. Шадиев³, 2024

¹Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан;

²Батыс Қазақстан инновациялық – технологиялық университеті, Орал, Қазақстан;

³Чжэцзян Гуншан университеті, Ханчжоу, Қытай.

E-mail: ainash_5@mail.ru , aidana.timurovnaa@gmail.com

БОЛАШАҚ ИНФОРМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІН ИНКЛЮЗИВТІ БІЛІМ БЕРУГЕ ДАЙЫНДАУДА TRACK ТЕХНОЛОГИЯСЫНА НЕГІЗДЕЛГЕН САРАЛАНҒАН ОҚЫТУ

Давлетова Айнаш Халиуллиновна — педагогика ғылымдарының кандидаты, доцент, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан

E-mail: ainash_5@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-2373-3699>;

Назарова Айдана Тимуровна — магистр «8D01511 – Информатика» білім беру бағдарламасының 2 курс докторанты, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан

E-mail: aidana.timurovnaa@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0001-2074-8003>;

Урынбасарова Лариса Талаповна — 1 курс магистранты, «6M010300 – Педагогика және психология» кафедрасы, Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал, Қазақстан

E-mail: lurynbasarova75@mail.ru;

Алдонгарова Райхан Жакешовна — 1 курс магистранты, «6M010300 – Педагогика және психология» кафедрасы, Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал, Қазақстан

E-mail: 77raikhan@mail.ru;

Шадиев Рустам Нарзикулович — PhD, профессор, Чжэцзян Гуншан университеті, Ханчжоу, Қытай
E-mail: rustamsh@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5571-1158>.

Аннотация. Мақалада болашақ информатика мұғалімдерін инклюзивті білім беруге дайындау үшін TRACK сараланған оқыту технологиясын енгізу қарастырылды. Зерттеудің мақсаты оқу процесін оқушылардың жеке қажеттіліктеріне бейімдеу үшін заманауи технологияларды қолдануға негізделген әдістерді әзірлеу және сынақтан өткізу болып табылады. TRACK тәсілі бес негізгі аспектіні қамтиды: өңдеу, жауап беру, бейімделу, ынтымақтастық және білімге негізделген. Зерттеу барысында деректерді

талдау, педагогикалық эксперименттер мен бақылаулар әдістері қолданылды. Зерттеу нәтижелері әртүрлі технологиялық құралдар мен бағдарламаларды пайдалану сараланған оқыту сапасын жақсартуға ықпал ететінін растады. Жиналған деректерді талдау арқылы технологияның қайсысы ең жақсы нәтиже көрсететінін, оқушылардың қай оқыту әдістері ең тиімді және сұранысқа ие екенін анықталды. Нәтижелер TRACK технологиясын қолдану оқушылардың жеке ерекшеліктеріне сәйкес оқу материалдарын жекелендірілген тәсіл мен бейімдеуді қамтамасыз ете отырып, білім беру процесінің тиімділігін айтарлықтай арттыруға ықпал ететінін көрсетті. Сондықтан қазіргі уақытта білім алушының жеке ерекшеліктерін ескере отырып, оның білім деңгейін жақсарту үшін бейімделген оқытуды енгізу мәселесі ерекше өзекті болып отыр. Нәтижелер студенттер мен оқытушылар тарапынан инклюзивті білім беру тұжырымдамасына айтарлықтай қолдау көрсетеді. Зерттеу нәтижелері инклюзивті білім беру ортасын құруға және оқыту сапасын арттыруға мүмкіндік беретін оқытушыларды даярлауға технологиялық негізделген әдістерді біріктірудің маңыздылығын көрсетеді. Зерттеу барысында педагогикалық практикада көп деңгейлі оқытуды қолданудың теориялық және практикалық негіздері анықталды. Дараландырудың болашақ мұғалімдердің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыруға әсері эксперименталды түрде зерттелді. Білім беру саласында сараланған технологияларды қолданудың заманауи тәжірибесі талданды. Зерттеу нәтижесінде адаптивті оқыту әдістері оқушылардың академиялық жетістіктеріне, мотивациясына және дағдыларын дамытуға оң әсер ететіні анықталды. Зерттеу нәтижелері оқу процесін оқушылардың жеке қажеттіліктеріне бейімдеуде заманауи технологияларға негізделген әзірленген әдістердің тиімділігін көрсетті. Бұл әдістерді қолдану әр оқушының ерекшеліктеріне байланысты оқытуды жекелендіруді және оқу материалдарын бейімдеуді айтарлықтай жақсартуға ықпал етті. Зерттеу заманауи технологиялардың интеграциясы өзгеретін білім беру қажеттіліктеріне тиімді жауап беруге және білім беру процесінің жалпы тиімділігін арттыруға мүмкіндік беретінін растады.

Түйін сөздер: сараланған оқыту, инклюзивті білім беру, даралау, оқыту әдістері, деңгейлеп оқыту технологиясы

© А.Х. Давлетова¹, А.Т. Назарова^{*1}, Л.Т. Урынбасарова², Р.Ж. Алдонгарова²,
Р.Н. Шадиев³, 2024

¹Евразийский Национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан;

²Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, Уральск,
Казахстан;

³Университет Чжэцзян Гуншан, Ханчжоу, Китай.

E-mail: ainash_5@mail.ru

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ, ОСНОВАННОЕ НА ТЕХНОЛОГИЯХ TRACK, ПРИ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ ПО ИНКЛЮЗИВНОМУ ОБРАЗОВАНИЮ

Давлетова Айнаш Халнуллиновна — кандидат педагогических наук, доцент, Евразийский Национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

E-mail: ainash_5@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2373-3699>;

Назарова Айдана Тимуровна — магистр, докторант 2 курса образовательной программы «8D01511 - Информатика», Евразийский Национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

E-mail: aidana.timurovnaa@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0001-2074-8003>;

Урынбасарова Лариса Талаповна — магистрант 1 курса, кафедра «БМ010300 – Педагогика және психология», Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, Уральск, Казахстан
E-mail: lurynbasarova75@mail.ru;

Алдонгарова Райхан Жакешовна — магистрант 1 курса, кафедра «БМ010300 – Педагогика және психология», Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, Уральск, Казахстан
E-mail: 77raikhan@mail.ru;

Шадиев Рустам Нарзикулович — PhD, профессор, Университет Чжэцзян Гуншан, Ханчжоу, Китай
E-mail: rustamsh@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5571-1158>.

Аннотация: В статье рассматривается внедрение технологии дифференцированного обучения TRACK для подготовки будущих учителей информатики к инклюзивному образованию. Цель исследования заключается в разработке и апробации методов, основанных на использовании современных технологий для адаптации учебного процесса к индивидуальным потребностям учащихся. Подход TRACK включает пять ключевых аспектов: технологичность, отклик, адаптивность, сотрудничество и основанность на знаниях. В рамках исследования использовались методы анализа данных, педагогических экспериментов и наблюдений. Результаты исследования подтвердили, что использование разнообразных технологических инструментов и программ способствует улучшению качества дифференцированного обучения. Путем анализа собранных данных можно выявить, какие из технологий показывают наилучшие результаты, какие методы обучения наиболее эффективны и востребованы учащимися. Результаты показали, что применение технологии TRACK способствует значительному повышению эффективности образовательного процесса, обеспечивая персонализированный подход и адаптацию учебных материалов в соответствии с индивидуальными особенностями учащихся. Поэтому в настоящее время особенно актуальным становится вопрос внедрения адаптированного обучения для улучшения уровня знаний обучающегося с учетом его индивидуальных особенностей. Полученные результаты свидетельствуют о значительной поддержке концепции инклюзивного образования со стороны студентов и преподавателей. Выводы исследования подчеркивают важность интеграции технологически обоснованных методов в подготовку педагогов, что позволяет создавать инклюзивную образовательную среду и повышать качество обучения. Во время исследования были определены теоретические и практические основы применения многоуровневого обучения в педагогической практике. Экспериментально исследовано влияние индивидуализации на формирование профессиональных компетенций будущих педагогов. Проанализирована современная практика использования дифференцированных технологий в образовательной сфере. В результате исследования установлено, что адаптивные методы обучения оказывают положительное воздействие на академические достижения, мотивацию и развитие навыков учащихся. Результаты исследования показали эффективность разработанных методов, основанных на современных технологиях, в адаптации учебного процесса к индивидуальным потребностям учащихся. Применение данных методов способствовало значительному улучшению персонализации обучения и адаптации учебных материалов в зависимости от уникальных особенностей каждого ученика. Исследование подтвердило, что интеграция современных технологий позволяет эффективно реагировать на изменяющиеся образовательные потребности и повышать общую эффективность образовательного процесса.

Ключевые слова: дифференцированное обучение, инклюзивное образование, индивидуализация, методы обучения, технология дифференциации

Введение

С развитием обязательного образования в школу начинают поступать дети из различных социальных слоев, и требования общества к качеству образования постепенно повышаются. Способности учащихся, несмотря на их индивидуальные особенности и потребности, постепенно раскрываются.

Руководство школ в Казахстане советует учителям активно использовать дифференцированное обучение в своей работе. Исходя из рекомендации, было неясно, какие конкретные стратегии дифференцированного обучения заставляют учителей испытывать барьеры или проблемы в процессе внедрения. Цель этого базового качественного исследования заключалась в том, чтобы изучить восприятие будущих учителей об их реализации концептуальной основы, модели дифференцированного теории обучения Веймера, ориентированной на учащихся, в их обучении в классе (Weimer, 2002).

В исследовании приняли участие студенты Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилёва кафедры «Информатика» группы В011-1511-22-03 по дисциплине – «Методика обучения детей с особыми образовательными потребностями в условиях инклюзивного образования». В исследовании участвовали 24 студента, обучающиеся на втором курсе бакалавриата.

Используя смешанный метод, мы собрали данные с помощью анкет и интервью. Результаты показали, что не было статистически значимых различий в применении дифференцированного обучения среди студентов, независимо от их подготовки и квалификации. Исследование также выявило единое мнение будущих учителей о трудностях, связанных с внедрением дифференцированного обучения, таких как учебная нагрузка, размер классов и недостаток времени. В завершение исследования были предложены рекомендации для образовательных организаций, учителей и исследователей.

Кроме того, будущие учителя отметили, что им было бы полезно пройти дополнительное обучение по альтернативным методам дифференцированного обучения и научиться эффективно дифференцировать свои уроки. Результаты данного исследования могут способствовать позитивным социальным изменениям, обеспечивая школьных учителей дополнительными ресурсами и обучением для улучшения внедрения дифференцированного подхода и повышения качества обучения студентов.

Подготовка студентов к профессии учителя требует не только обсуждения учебных стратегий, но и их тщательной апробации. Дифференциация позволяет педагогу выступать в роли наставника и предоставляет учащимся более широкие возможности для обсуждения и демонстрации достижений общих целей.

Джон Дьюи отстаивает идею о том, что способ, которым учитель преподает, должен быть ориентирован на потребности учащихся, учитель не в состоянии достичь требуемого уровня обучения для всех учащихся, используя один метод преподавания, не существует метода преподавания, который считался бы подходящим для всех студенты (Cunningham, 2009). Что касается образовательной среды, дифференцированное обучение обеспечивает подходящую среду для всех учащихся, поскольку оно основано на разнообразии методов, процедур и видов деятельности

(Tomlinson, 2000), которые могут позволить каждому учащемуся достичь желаемых целей (Al-Hallaisi, 2012).

В условиях современного, все более разнообразного образования, преподаватели должны быть готовы применять различные методики обучения. Это особенно актуально в сфере подготовки учителей, где студентам важно не только изучать инновационные образовательные подходы, но и наблюдать их в действии и участвовать в увлекательном образовательном процессе. Дисциплина «Методика обучения детей с особыми образовательными потребностями в условиях инклюзивного образования» с лабораторными занятиями зачастую является активной и интересной, побуждая студентов к экспериментам и глубокому познанию науки.

Дифференцированное обучение представляет собой педагогическую стратегию, характеризующуюся индивидуальной адаптацией учебных материалов и методов преподавания в соответствии с потребностями различных студентов в рамках общей курсовой программы. Этот подход базируется на принципе гетерогенности студенческой аудитории, а также предполагает готовность преподавателей к реализации индивидуализированных образовательных стратегий (Frankling, 2017). В ходе учебного процесса студентам предоставляется возможность выбора и выражения своих предпочтений в контексте обучения и оценки, что способствует их активному участию и мотивации. В итоге, дифференцированное образование является концептуальным подходом, поощряющим и признающим уникальность и разнообразие индивидуальных потребностей студентов (Latz, 2011).

Ведущие исследователи и практики в области образования, включая Министерство образования, признают дифференцированное обучение важным компонентом преподавательской компетентности. Этот документ предназначен для того, чтобы разъяснить и упростить процесс дифференциации для учителей естественных наук, особенно тех, чьи ученики могут стать будущими педагогами. Он содержит простые рекомендации о том, когда и как применять дифференциацию, а также включает разнообразные примеры, иллюстрирующие, как другие преподаватели используют дифференцированный подход в своих курсах.

Дифференцированное обучение, по своей природе, активизирует учащихся в собственном образовательном процессе, обеспечивая удовлетворение потребностей каждого ученика в различных классах (Ortiz, 2017). Предоставление учащимся возможности выбора регулярно стимулирует их вовлеченность в учебу, повышает мотивацию к выполнению академических задач и способствует установлению доверительных отношений между учителем и учеником (Bloom, 1956).

Для преподавателей информатики описанные проблемы стали особенно актуальными в последние годы, так как ранее, по устаревшему стандарту полного общего среднего образования, изучение информатики в школах начиналось с 10 класса, что соответствовало программам первого курса. Согласно новому стандарту, изучение информатики теперь начинается с 1 класса как обязательного предмета. Кроме того, был расширен перечень пропедевтических и специальных курсов по информатике. В результате, в общеобразовательных школах ученики могут начинать изучать информатику в той или иной форме уже со второго класса.

Часто обучение пропедевтических или специальных курсов прерывается по различным причинам, поскольку они включены в вариативную часть учебных программ. Распространенной практикой стало участие учеников в

межшкольных факультативах по информатике и других курсах, организованных как государственными, так и частными образовательными учреждениями. В результате преподаватели информатики сталкиваются с группами студентов, у которых уровень знаний значительно различается: одни обладают лишь базовыми навыками, а другие уже освоили полный курс информатики для старших классов. Эти проблемы стали актуальными не только для начинающих, но и для опытных преподавателей (Кобдикова, 2002).

Цель дифференцированного обучения состоит в том, чтобы организовать учебный процесс, учитывая индивидуальные особенности каждого ученика, их способности и потребности. Главная задача этого подхода – сохранить уникальность каждого учащегося, повысить его самооценку и обеспечить наивысший уровень развития. Это позволяет избежать излишней сегрегации внутри группы, которая часто возникает, когда преподаватель сосредотачивается либо на учениках с низким уровнем знаний, пытаясь подтянуть их до общего уровня, либо на учениках с высокими оценками, оставляя остальных в роли пассивных наблюдателей.

Материалы и основные методы

Исследование было проведено с участием 24 студентов, обучающихся по бакалаврской программе «Информатика» в Евразийском национальном университете имени Л.Н. Гумилева в Астане. Вклад студентов был крайне важен, так как их мнения и отзывы были ключевыми для получения полноценного представления о состоянии образовательного процесса и потребностях учебной группы. Совместная работа позволила учесть разнообразные точки зрения и предложения студентов, что способствовало более глубокому анализу исследуемой проблемы и разработке целенаправленных рекомендаций для улучшения качества обучения в рамках программы «Информатика».

Первый этап исследования был посвящен анализу требований и потребностей в дифференцированном обучении на основе технологий для подготовки будущих учителей информатики в инклюзивном образовании. Для достижения этой цели использовались различные методы сбора данных, такие как анкетирование учащихся и педагогов, опросы, а также консультации с экспертами в области образования. Такой многосторонний подход позволил определить конкретные функции и возможности, необходимые для дифференцированного обучения, чтобы оно соответствовало потребностям пользователей и обеспечивало эффективность образовательного процесса.

Для анкетирования будущих педагогов группы В011-1511-22-03, обучающихся на втором курсе бакалавриата по программе «Информатика», был разработан опросник из 25 вопросов. Этот опрос проводился среди студентов данной группы, а также среди преподавателей Евразийского Национального университета им. Л.Н. Гумилева, что позволило собрать разнообразные и ценные данные для дальнейшего анализа и разработки образовательной программы.

На основании проведенного опроса среди студентов и преподавателей о необходимости использования дифференцированного обучения и обеспечения возможности обучения для инклюзивных детей были получены следующие результаты:

Из общего числа респондентов:

- 85 % выразили положительное мнение и ответили «да», подтверждая

необходимость использования дифференцированного обучения и обеспечения возможности обучения для инклюзивных детей. Это включает 20 студента и 14 преподавателей, что говорит о широкой поддержке данной идеи в обеих группах.

– 12 % респондентов выразили более утвердительное отношение, ответив «больше да». Это включает 3 студента и 2 преподавателя, что указывает на еще более сильную готовность к принятию мер для реализации инклюзивного образования.

– Не было ни одного респондента, который ответил «нет», что свидетельствует о полном отсутствии отрицательного отношения к идее инклюзивного образования в исследуемой выборке.

– 3 % респондентов выразили более утвердительное отрицательное отношение, ответив «больше нет». Это включает 1 студента, что может указывать на некоторые затруднения или сомнения в реализации данной методики обучения. Результат опроса показан на рисунке – 1.

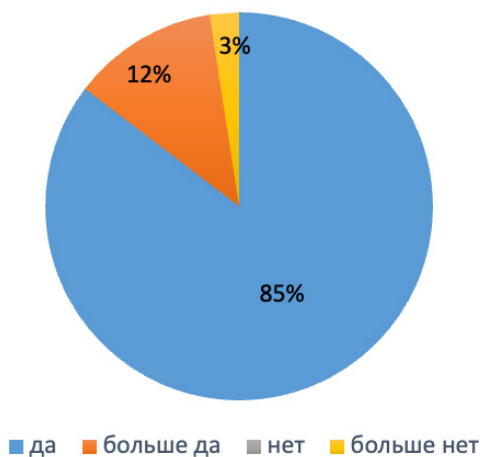


Рисунок – 1. Результат опроса о необходимости использования дифференцированного обучения и обеспечения возможности обучения для инклюзивных детей

Эти результаты подчеркивают широкую поддержку концепции инклюзивного образования среди студентов и преподавателей, но также показывают необходимость уделения внимания потенциальным проблемам или затруднениям, с которыми могут столкнуться при реализации этой концепции. Дальнейшие исследования могут быть направлены на выявление конкретных препятствий и разработку стратегий их преодоления.

Дифференцированное обучение представляет собой подход, направленный на адаптацию учебного процесса к различным потребностям и способностям учащихся. В контексте инклюзивного образования, когда дети с особыми образовательными потребностями включаются в общие классы, применение дифференцированного обучения сталкивается с рядом препятствий. Исследование, проведенное среди студентов и преподавателей, позволило выявить эти препятствия, результаты которого представлены на рисунке 2.

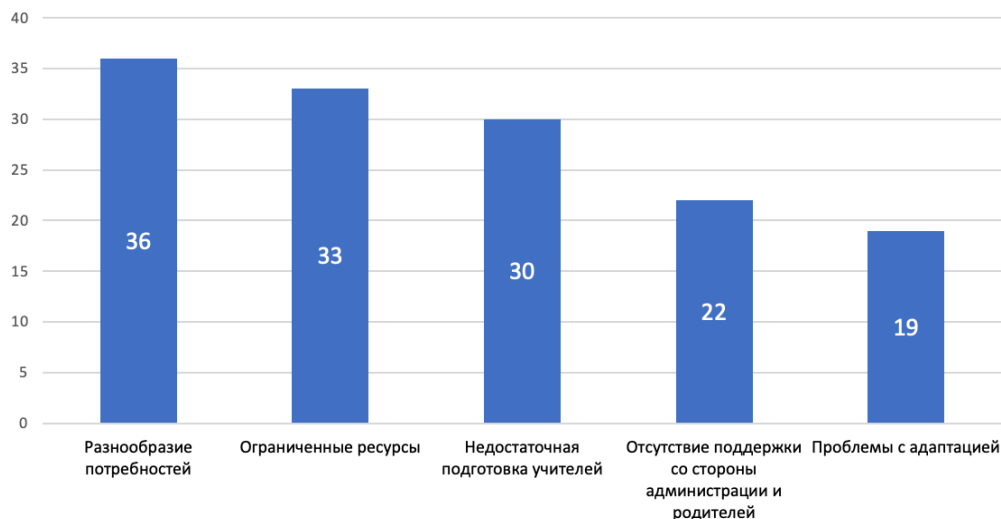


Рисунок – 2. Количество респондентов столкнувшиеся с препятствиями при применении дифференцированного обучения

1. **Разнообразие потребностей:** Большинство респондентов (36 человек, включая 22 студента и 14 преподавателей) указали на «разнообразие потребностей» учащихся как одно из основных препятствий. В классе могут быть дети с широким спектром потребностей, включая детей с ограниченными возможностями, детей с нарушениями в поведении, детей с высоким уровнем способностей и так далее. Создание индивидуализированных учебных планов для каждого ученика может быть сложной задачей.

2. **Ограниченные ресурсы:** Значительная часть опрошенных (33 человека, в том числе 18 студентов и 15 преподавателей) выделили «ограниченность ресурсов» как фактор, затрудняющий применение дифференцированного обучения. Не всегда учителям и школам доступны достаточные ресурсы, чтобы предоставить поддержку всем инклюзивным ученикам. Это может включать в себя доступ к специальным обучающим материалам, помощникам учителя и другим специализированным услугам.

3. **Недостаточная подготовка учителей:** Подавляющее большинство респондентов (30 человек, включая 23 студента и 7 преподавателей) отметили «недостаточную подготовку учителей» в контексте эффективной реализации дифференцированного обучения. Не все учителя имеют достаточный опыт и знания для эффективной реализации дифференцированного обучения в контексте инклюзивного образования. Они могут испытывать затруднения в адаптации учебного процесса к потребностям разнообразной группы учеников.

4. **Отсутствие поддержки со стороны администрации и родителей:** Значительное число опрошенных (22 человека, в том числе 16 студентов и 6 преподавателей) указали на «недостаточную поддержку со стороны администрации и родителей» как проблему. Без поддержки администрации школы и родителей учителя могут столкнуться с трудностями в реализации дифференцированного обучения. Это может привести к недостаточному финансированию, отсутствию поддержки и понимания со стороны родителей учеников.

5. Проблемы с адаптацией: Некоторые респонденты (19 человек, включая 15 студентов и 4 преподавателя) выделили проблемы с «адаптацией учащихся» к новой образовательной среде как дополнительное препятствие. Для некоторых учеников может потребоваться дополнительное время и поддержка для адаптации к новой среде обучения. Дифференцированное обучение может требовать более интенсивной работы с такими учениками для помощи им в приспособлении к учебному процессу.

Все эти препятствия могут затруднить реализацию дифференцированного обучения для инклюзивных детей, однако с соответствующими ресурсами, обучением и поддержкой они могут быть преодолены, способствуя созданию более инклюзивной образовательной среды.

Учитывая преимущественное различие учебных групп, можно говорить о возможности дифференциации преподавания информатики по способу представления учебного материала. Например, некоторые часто предпочитают слуховой способ восприятия информации, тогда как другие больше полагаются на визуальное восприятие и моторные навыки. Дифференциация в обучении информатики имеет множество положительных аспектов: устраняется уравниловка среди учащихся, облегчается усвоение материала в слабых группах, сильные учащиеся быстрее продвигаются в учебе, а также повышается уровень мотивации, самосознания и самостоятельности учащихся.

Методы исследования

Несмотря на признание учителями естественных наук важности и пользы дифференцированного обучения на разных этапах образования, они сталкиваются с рядом препятствий, мешающих реализации этой стратегии в традиционных классах. Прежде всего, эта стратегия требует знания особенностей и интересов каждого ученика, чтобы учитель мог эффективно руководить дифференцированными учебными мероприятиями. Современные технологии и программное обеспечение предлагают инновационные решения для образования, а специалисты в области технологий разрабатывают новые услуги, направленные на развитие образования и внедрение последних тенденций в преподавании, включая дифференцированное обучение.

Преподаватели естественных наук должны обладать глубоким пониманием содержания научных курсов и методов преподавания этого содержания, а также знанием современных технологий в преподавании естественных наук, чтобы достичь дифференцированных целей обучения. Эти требования соответствуют тенденции (TPACK) (Technological Pedagogical Content Knowledge) использовать технологии в методологическом содержании, и это ориентированная структура для описания и понимания типов знаний, необходимых учителям для эффективного преподавания в технологически расширенной учебной среде (Koehler and Mishra, 2009). Модель знаний технологического педагогического содержания показан на рисунке – 3.

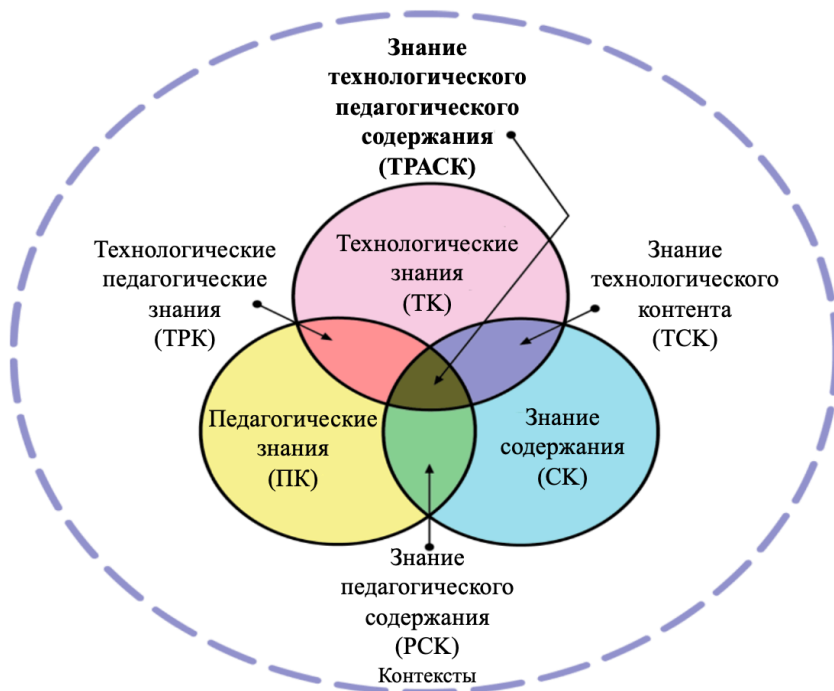


Рисунок – 3. Модель ТРАСК

Эта тенденция предоставляет большие возможности для дифференциации обучения (Millen and Gable, 2016). Это иллюстрирует, как преподавать образовательный контент, используя технологии и воплощая этот контент таким образом, который соответствует потребностям и интересам учащихся (Harris and Hofer, 2011). Эта тенденция согласуется с моделью дифференцированного обучения Томлинсона, где внедрение дифференцированного обучения в соответствии с этой моделью требует от учителей знаний содержания образования и методологии преподавания, а также управления учебной средой.

Обучение в соответствии с этой тенденцией требует определения пяти ключевых моделей: установление целей обучения, принятие педагогических решений о типе учебного опыта, выбор соответствующих видов деятельности для формирования целенаправленного учебного опыта у учащихся, использование структурированных методов оценки и окончательных стратегий для определения способа и уровня усвоения материала учениками, а также выбор инструментов и ресурсов, которые поддерживают учащихся в использовании преимуществ запланированного учебного опыта (Harris and Hofer, 2009). Эти решения, основанные на модели ТРАСК, способствуют использованию технологий в преподавании естественных наук и соответствуют принципам дифференцированного обучения.

Цель данного исследования заключалась в проведении аналитического анализа для выявления эффективных методов внедрения дифференцированного обучения в процесс преподавания информатики с использованием современных технологий. Результаты исследования показали, что применение разнообразных технологических инструментов и программ улучшает качество дифференцированного обучения.

Одним из методов исследования был педагогический эксперимент, в рамках которого учащиеся использовали технологию TRACK в качестве основного инструмента обучения. Затем были собраны данные о достижениях учащихся, которые были исследованы и проанализированы для определения влияния этих комплексов на эффективность обучения.

Дополнительно был проведен анализ статистических данных, полученных в результате применения знаний технологического педагогического содержания. Анализ этих данных позволил выявить, какие технологии демонстрируют наилучшие результаты, а также какие методы обучения наиболее эффективны и востребованы среди учащихся.

Кроме того, методы опросов и интервью могут быть использованы для сбора мнений учащихся и педагогов о дифференцированном обучении, основанном на технологиях, в рамках подготовки будущих учителей информатики для инклюзивного образования. Эти мнения позволят исследователям оценить удобство использования технологий, их эффективность и влияние на мотивацию и интерес учащихся к учебному процессу.

Ожидается, что результаты исследования предоставят ценные рекомендации по применению технологий в дифференцированном обучении. Эти рекомендации помогут будущим педагогам оптимизировать учебный процесс, повысить его эффективность и сделать образование более интересным и доступным для учащихся.

Использование технологий и методов дифференцированного обучения стало неотъемлемой частью современного образовательного процесса. Оно включает в себя комплекс программных и аппаратных средств, направленных на оптимизацию обучения и создание максимального комфорта для учащихся. Применение дифференцированного обучения в образовательных учреждениях позволяет проводить уроки более эффективно и интерактивно.

Благодаря дифференцированному обучению можем привести к улучшению академических результатов, стимулированию мотивации учащихся, развитию индивидуальных способностей, увеличению удовлетворенности обучением, созданию инклюзивной образовательной среды и повышению общего качества образования (Сайлыбаева, 2020).

Дифференцированное обучение позволяет персонализировать образовательный процесс, адаптируя методы преподавания к уникальным потребностям и способностям каждого ученика. Этот подход может улучшить академические результаты, поскольку он позволяет учителям более эффективно учитывать индивидуальные особенности учащихся. Дифференцированное обучение повышает мотивацию учеников, предоставляя им возможность выбора и активного участия в учебном процессе. Индивидуализированный подход также способствует развитию разнообразных навыков, таких как самостоятельность, критическое мышление и коммуникационные умения. Помимо этого, дифференцированное обучение способствует созданию инклюзивной образовательной среды, где каждый ученик чувствует себя принятым и поддержанным. Этот подход также может способствовать решению проблем социальной справедливости, обеспечивая равные возможности для всех учащихся, независимо от их индивидуальных особенностей.

Задачи исследования

Дифференцированное обучение, основанное на технологии TRACK,

предлагает революционные изменения в образовательном процессе, предоставляя учащимся современные инструменты и ресурсы для усвоения знаний. В этом контексте исследование задач TRACK становится все более актуальным и значимым.

Первая задача исследования заключается в представлении концепции технологического педагогического содержания (ТРАСК), которая описывает знания и навыки, необходимые учителю для эффективного применения технологий в учебном процессе. Это включает в себя понимание способов использования технологий для улучшения обучения и достижения образовательных целей, а также способность выбирать и оценивать различные технологические инструменты и ресурсы, учитывая потребности учащихся и специфику учебного материала. ТРАСК также охватывает знания о том, как интегрировать технологии в учебные практики, создавать интерактивные и мотивирующие образовательные среды, а также анализировать результаты использования технологий для постоянного совершенствования учебного процесса.

Второй аспект исследования касается специфических знаний учителей в области технологических педагогических знаний (ТРК), направленных на эффективное использование информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе. Этот термин был введен в научную литературу в контексте исследований образования и педагогики для описания компетенций учителей, связанных с интеграцией технологий в учебный процесс. ТРК играют важную роль в современном образовании, позволяя учителям эффективно использовать возможности, предоставляемые современными технологиями, для повышения качества обучения и успехов учащихся.

Третья задача исследования заключается в концепции знаний технологического контента (ТСК), которая относится к знаниям и навыкам, необходимым учителям для эффективного применения технологий в процессе обучения конкретных предметов. ТСК объединяет знания в области содержания учебного материала (например, математика, литература, история) с пониманием того, как использовать технологии для эффективной передачи этого материала и содействия его усвоению учащимися. Учителя с хорошим уровнем ТСК могут интегрировать технологии в учебный процесс таким образом, чтобы обеспечить максимальную эффективность обучения и помочь учащимся лучше понимать и запоминать учебный материал.

Четвертая задача исследования касается знаний педагогического содержания (РСК), которые описывают знания и умения учителя в области преподавания конкретного предмета или учебного материала. РСК объединяет знания о содержании учебного предмета (например, математика, биология, история) с пониманием того, как эффективно преподавать этот предмет, используя различные методы обучения, стратегии организации учебного процесса, оценочные инструменты и педагогические подходы. Учителя с высоким уровнем РСК способны адаптировать свои учебные практики к потребностям и способностям своих учеников, модифицировать учебные материалы и применять разнообразные методы обучения для достижения образовательных целей.

Результат эксперимента

Эксперимент показал положительные результаты, которые помогли преодолеть препятствия при внедрении дифференцированного обучения на основе технологий TRACK в подготовку будущих учителей информатики, учитывая инклюзивное

образование. Исследование, проведенное среди студентов и преподавателей, выявило и проанализировало факторы, мешающие успешному применению дифференцированного обучения.

Результаты опроса показали, что преподаватели и студенты осознали важность использования дифференцированного обучения для создания более инклюзивной образовательной среды. Они высоко оценили потенциал технологий TRACK в адаптации учебного процесса к индивидуальным потребностям и способностям различных групп учащихся, включая детей с особыми образовательными потребностями.

Эксперимент выявил и проанализировал препятствия, с которыми сталкиваются преподаватели при применении дифференцированного обучения. В результате проведенного исследования и эксперимента были разработаны рекомендации и стратегии для преодоления этих препятствий и эффективного использования дифференцированного обучения в образовательном процессе.

Таким образом, результаты эксперимента подтвердили потенциал и эффективность использования дифференцированного обучения на основе технологий TRACK для подготовки будущих учителей информатики к работе в инклюзивной образовательной среде. Это исследование является важным шагом на пути к созданию более инклюзивной образовательной среды, где каждый ученик имеет равные возможности для получения качественного образования.

Заключение

В заключении исследования о применении дифференцированного обучения, основанного на технологиях и концепции TRACK, в подготовке будущих учителей информатики к инклюзивному образованию, важно отметить несколько ключевых моментов.

Во-первых, исследование показало, что использование дифференцированного обучения с опорой на технологии и концепцию TRACK способствует созданию более инклюзивной образовательной среды, в которой каждый ученик может достигать успеха независимо от своих особенностей и потребностей.

Во-вторых, результаты исследования подтвердили, что эффективное применение технологий и знание концепции TRACK являются ключевыми аспектами для успешной реализации дифференцированного обучения в контексте подготовки будущих учителей информатики.

В-третьих, исследование выявило необходимость внедрения обучающих программ и курсов, которые фокусируются на использовании технологий и концепции TRACK в рамках подготовки будущих учителей информатики к инклюзивному образованию.

И, наконец, заключение акцентирует необходимость проведения дополнительных исследований и разработки практических рекомендаций для внедрения дифференцированного обучения с использованием технологий и концепции TRACK, что будет способствовать более успешной инклюзивной практике в образовании. Дифференцированное обучение может значительно повысить удовлетворенность учащихся образовательным процессом, поскольку оно учитывает их индивидуальные интересы и потребности. Этот подход также способствует созданию положительного образовательного опыта, что в итоге может привести к улучшению общего качества образования.

Следует отметить, что дифференцированное обучение требует от учителей гибкости, креативности и профессиональной компетентности. Однако эти усилия оправданы, так как дифференцированное обучение открывает новые возможности для роста и развития каждого ученика в образовательной среде.

В целом, использование дифференцированного обучения с применением современных технологий представляет собой эффективный и перспективный подход, сочетающий преимущества традиционного образования с возможностями цифровой среды. Этот метод способствует повышению качества образования, развитию навыков работы с цифровыми инструментами и подготовке учащихся к современным вызовам и требованиям цифровой эпохи.

REFERENCES

- Al-Hallaisi H. (2012). The Effect of Using the Differentiated Instruction Strategy on Achievement in English Course for Sixth Grade Students, Master Thesis, Umm Al Qura University. Makkah. Faculty of Education. — 2012. — Pp. 79–81. (in Eng).
- Bloom B.S. (1956). Taxonomy of Educational Objectives. Handbook: The Cognitive Domain. — New York, — 1956. — Pp. 89–94 (in Eng).
- Cunningham C.A. (2009). Transforming schooling through technology: Twenty first-century approaches to participatory learning. *Education & Culture*, 25(2), — 2009. — Pp. 46–61. <https://doi.org/10.1353/eac.0.0043> (in Eng).
- Frankling T., Jarvis J. & Bell M. (2017). Leading secondary teachers' understanding and practices of differentiation through professional learning // *Leading & Managing*. — 2017. — No 23 (2). — Pp. 72–86 (in Eng).
- Harris J. & Hofer M. (2009). Instructional planning activity types as vehicles for curriculum-based TPACK development. In C. D. Maddux (Ed.), *Research highlights in technology and teacher education*. — 2009. — Pp. 99–108 (in Eng).
- Harris J. & Hofer M. (2011). Technological Pedagogical Content Knowledge in Action: A Descriptive Study of Secondary Teachers' Curriculum-Based, Technology-Related Instructional Planning. *JRTE*. — 43(3). — 2011. — Pp. 211–229. <https://doi.org/10.1080/15391523.2011.10782570> (in Eng).
- Kobdikova Zh. (2004). Technologization of education in high school (differentiated level). — 2004, — P. 27 (in Kaz).
- Koehler M.J. & Mishra P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, — 9(1). — 2009. — Pp. 60–70 (in Eng).
- Latz A.O., Adams C.M. (2011). Critical differentiation and the twice oppressed: Social class and giftedness // *Journal for the Education of the Gifted*. — 2011. — No 34 (5). — Pp. 773–789 (in Eng).
- Millen R. & Gable R. (2016). New Era of Teaching, Learning, and Technology: Teachers' Perceived Technological Pedagogical Content Knowledge and Self-Efficacy Towards Differentiated Instruction. *K-12 Education*. — 2016. — P. 34. Retrieved June-11-2016 from. http://scholarsarchive.jwu.edu/k12_ed/34 (in Eng).
- Ortiz A.A., Fránquiz M.E. (2017). Co-editors' introduction: Gaps between research and policy and practice compromise the education of English Learners // *Bilingual Research Journal*. — 2017. — No 40 (1). — Pp. 1–4 (in Eng).
- Sailybayeva A.S. (2020). Differentiated learning: effective teaching methods and types to support each student. — 2020. — Pp. 1–3 (in Kaz).
- Tomlinson C. (2000). Differentiation of instruction in the elementary grades. *ERIC Digests*. — 2000. — P. 2. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED443572.pdf> (in Eng).
- Weimer M. (2020). *Learner-centered teaching: Five key changes to practice*. San Francisco: John Wiley & Sons. — 2020. — Pp. 16–19 (in Eng).

BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF
SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
ISSN 1991-3494
Volume 4. Number 410 (2024), 186–197
<https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.797>
ГРПТИ 14.01.85

© **B. Dildebai**^{*}, **S. Adikanova**¹, **Waldemar Wojcik**², **A. Kadyrova**³, 2024

¹Sarsen Amanzholov East Kazakhstan University, Ust-Kamenogorsk, Kazakhstan;

²Lublin University of Technology, Lublin, Poland;

³Sarsen Amanzholov East Kazakhstan University, Ust-Kamenogorsk, Kazakhstan.

E-mail: dyldebayb@gmail.com

IMPLEMENTATION OF DEVELOPMENT FROM THE INSTITUTION'S ARCHITECTURE

B. Dildebai — PhD student, East Kazakhstan University named after Sarsen Amanzholov, Ust-Kamenogorsk, Kazakhstan

E-mail: dyldebayb@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0003-8638-7751>;

S. Adikanova — PhD doctor, East Kazakhstan University named after Sarsen Amanzholov, Ust-Kamenogorsk, Kazakhstan

E-mail: ersal_7882@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0085-8384>;

W. Wojcik — Doctor of Technical Sciences, Lublin University of Technology, Lublin, Poland

<https://orcid.org/0000-0002-0843-8053>;

A. Kadyrova — Candidate of Pedagogical Sciences, East Kazakhstan University named after Sarsen Amanzholov, Ust-Kamenogorsk, Kazakhstan

E-mail: kas-kas-50@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0008-0170-7071>.

Abstract. The article presents materials on the work on the development of an institution's infrastructure architecture project in accordance with technical specifics. Within the framework of the scale of the institution's infrastructure architecture, the authors automated some functions of the following structural divisions: the personnel department, the educational department, the dean's office, the department, the student registration department, the quality control department, the admissions committee, the center for technical support and digitalization. A preliminary analysis of the shortcomings and limitations of the activities and opportunities for improving the activities of the departments by improving the information technology infrastructure has been carried out. The research method is an analytical review of the analysis of the current state of the IT architecture of the university infrastructure based on the research of scientific schools.

Keywords: the architecture of the IT infrastructure, information systems of institutions, the context of architecture; target indicators for evaluating correctness and quality

© Б. Дилдебай^{1*}, С. Адиканова¹, В. Войчик², А. Кадырова³, 2024

¹Сәрсен Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті, Өскемен, Қазақстан;

²Люблин технологиялық университеті, Люблин, Польша;

³Сәрсен Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті, Өскемен, Қазақстан.

E-mail: E-mail: dyldebayb@gmail.com

МЕКЕМЕ АРХИТЕКТУРАСЫНАН ДАМУДЫ ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ

Б. Дилдебай — PhD докторант, Сәрсен Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті, Өскемен, Қазақстан

E-mail: dyldebayb@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0003-8638-7751>;

С. Адиканова — PhD доктор, Сәрсен Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті, Өскемен, Қазақстан

E-mail: ersal_7882@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0085-8384>;

В. Войчик — техника ғылымдарының докторы, Люблин технологиялық университеті, Люблин, Польша <https://orcid.org/0000-0002-0843-8053>;

А. Кадырова — педагогика ғылымдарының кандидаты, Сәрсен Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті, Өскемен, Қазақстан

E-mail: kas-kas-50@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0008-0170-7071>.

Аннотация. Мақалада техникалық ерекшелікке сәйкес мекеменің инфрақұрылым архитектурасының жобасын әзірлеу бойынша материалдар ұсынылған. Мекеме инфрақұрылымының архитектурасының ауқымы шеңберінде авторлар келесі құрылымдық бөлімшелердің кейбір функцияларын автоматтандырды: кадрлар, оқу бөлімі, деканат, кафедра, білім алушыларды тіркеу бөлімі, сапаны бақылау бөлімі, қабылдау комиссиясы, техникалық қамтамасыз ету және цифрландыру орталығы. Ақпараттық технологиялар инфрақұрылымын жақсарту жолымен бөлімшелердің қызметін жақсарту үшін қызметтің кемшіліктері мен шектеулері мен мүмкіндіктеріне алдын ала талдау жүргізілді. Зерттеу әдісі ғылыми мектептердің зерттеу материалдары негізінде университеттің инфрақұрылымының IT-архитектурасының ағымдағы жай-күйіне жүргізілген талдауға аналитикалық шолу болып табылады.

Түйін сөздер: IT - инфрақұрылым архитектурасы, мекемелердің ақпараттық жүйелері, сәулет контексті

© Б. Дилдебай^{1*}, С. Адиканова¹, В. Войчик², А. Кадырова³, 2024

¹Восточно-Казахстанский университет имени Сарсена Аманжолова,

Усть-Каменогорск, Казахстан;

²Люблинский технологический университет, Люблин, Польша;

³Восточно-Казахстанский университет имени Сарсена Аманжолова,

Усть-Каменогорск.

E-mail: dyldebayb@gmail.com

РЕАЛИЗАЦИЯ РАЗВИТИЯ IT АРХИТЕКТУРЫ УЧРЕЖДЕНИЯ

Б. Дилдебай — PhD докторант, Восточно-Казахстанский университет имени Сарсена Аманжолова, Усть-Каменогорск, Казахстан

E-mail: dyldebayb@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0003-8638-7751>;

С. Адиканова — PhD доктор, Восточно-Казахстанский университет имени Сарсена Аманжолова,

Усть-Каменогорск, Казахстан

E-mail: ersal_7882@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0085-8384>;

В. Войчик — доктор технических наук, Люблинский технологический университет, Люблин, Польша
<https://orcid.org/0000-0002-0843-8053>;

А. Кадырова — кандидат педагогических наук, Восточно-Казахстанский университет имени Сарсена Аманжолова, Усть-Каменогорск, Казахстан

E-mail: luiza-kas-2012@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0008-0170-7071>.

Аннотация. В статье представлены материалы по работам по разработке проекта архитектуры инфраструктуры учреждения в соответствии с технической спецификой. В рамках масштаба архитектуры инфраструктуры учреждения авторами были автоматизированы некоторые функции следующих структурных подразделений: отдела кадров, учебного отдела, деканата, кафедры, отдела регистрации обучающихся, отдела контроля качества, приемной комиссии, центра технического обеспечения и цифровизации. Предварительно проведен анализ недостатков и ограничений деятельности и возможностей для улучшения деятельности работы подразделений путем улучшения инфраструктуры информационных технологий. Метод исследования представляет собой аналитический обзор проведенного анализа текущего состояния IT-архитектуры инфраструктуры учреждений на материале исследований научных школ.

Ключевые слова: архитектура IT-инфраструктуры, информационные системы учреждений, контекст архитектуры

Введение

Обновление деятельности образовательных учреждений требует изменение видов работ с использованием автоматизированных средств, основанных на принципах бизнес-процесса. Адекватность организационно-экономическим условиям планирования деятельности образовательных учреждений могут соблюдаться в условиях баланса мер организационной направленности и реализаций функции информационных систем.

В исследовании и практической деятельности авторов данные об обеспеченности материальным, техническими, информационными ресурсами основаны из официальных статистических данных о структурных изменениях учреждения.

Материалы и методы исследования

Методологической основой исследования являются работы в области управления образовательными учреждениями (Гусева, 2010), управления системой организации образовательной деятельности ВУЗа (Васильев, 2013), В.Г. Зафиевский (Зафиевский, 2010), А.А. Нагорняк (Нагорняк, 2013).

Процесс разработки архитектуры компьютерных сетей проводится в следующих этапах: 1) подготовка проекта архитектуры, в котором рассмотрены требования учреждения-заказчика и включены: контекст архитектуры; недостатки и ограничения деятельности, устраняемые с помощью архитектуры; целевые индикаторы для оценки корректности и качества создаваемой архитектуры; перечень заинтересованных сторон с указанием ожиданий заказчика; 2) разработка проекта архитектуры, при котором составлено описание текущего состояния и разработка целевого состояния архитектуры учреждения; 3) обсуждение и согласование проекта архитектуры: проведение обсуждения состава и содержания результатов работ с за-

интересованными сторонами на всех этапах разработки архитектуры; 4) планирование реализации архитектуры: формирование и описание проектов, направленных на реализацию целевой архитектуры и описание взаимосвязей и зависимостей между проектами.

Нами с целью формирования проекта архитектуры учреждения провели сбор необходимых данных для анализа путем следующих действий: 1) составлен перечень сведения для документирования системы планирования, нормативно-правовых актов, межведомственных документов, 2) составлен перечень документов по информационным технологиям по инфраструктуре, используемые в деятельности учреждения; 3) сбор документов по инвентаризации информационной системы и расходов по ИТ проектам; 4) планирование и проведение анкетирования.

Перечислим документы учреждения по инфраструктуре на основе информационных технологий: проектная документация ИТ –проекта, паспорта информационных систем, договоры системно-технического обслуживания, договора по услугам по цифровизации, техническая документация, документы инвентаризации инфраструктуры информационных систем учреждения, заявки на создание и сопровождение информационной системы учреждения и ИТ-инфраструктуры.

Работы по разработке проекта архитектуры инфраструктуры проводятся нами в соответствии с временными рамками и технической спецификой. В рамках масштаба архитектуры инфраструктуры учреждения нами были автоматизированы некоторые функции следующих структурных подразделений: отдела кадров, учебного отдела, деканата, кафедры, отдела регистрации обучающихся, отдела контроля качества, приемной комиссии, центра технического обеспечения и цифровизации. Предварительно проведен анализ недостатков и ограничений деятельности и возможностей для улучшения деятельности работы подразделений путем улучшения инфраструктуры информационных технологий.

Например, отмечено дублирование ведения отчетных документов разных отделов, что делает трудоемким процесс мониторинга устранения ошибок и выполнения рекомендации от подразделения администрации учреждения. Получается трудоемким и неоперативным процесс внесения изменений, процесс уведомления, становится неравномерной нагрузка на сотрудников контрольных подразделений, трудоемким становится процесс подготовки отчетных материалов, определения рисков объектов и выявления нарушений с высокой себестоимости из-за расходов. Без улучшения инфраструктуры информационных технологий осуществляется ручной сбор и анализ информации из бумажных документов, ограничивается ведение внутренней нормативно-правовой базы, нет систематизации отчетов по выездам сотрудников, историческая информация не сохраняется, поэтому трудно провести проверку и сделать заключение.

Для понимания плана и принципов развития учреждения, структуры; для описания схемы взаимодействия при построении архитектуры инфраструктуры информационных технологий нами сформированы мотивации, которые будут использованы для определения целевых индикаторов разработки ИТ архитектуры общеобразовательных учреждений.

Определение мотивации позволили нам: определить факторы мотивирования развития инфраструктуры учреждения, определить ключевые элементы документов планирования развития ИТ архитектуры; определить взаимосвязь факторов и

элементов этого планирования; провести постоянное наблюдение за процессом достижения задач ИТ архитектуры общеобразовательных учреждений.

Таким образом, мы может рассмотреть несколько направлений деятельности достижения задач ИТ архитектуры. Например, внешняя оценка и контроль, при котором администрацией предоставляется рекомендации другим подразделениям на основе выявленных недостатков работы.

Целевой индикатор этой цели администрации — это усиление проверки с применением информационной системы, задача которого заключается в развитии информационной систем учреждения путем интеграции программных приложений разных отделов и использования информационных систем государственных органов. Показатели достижения этого индикатора являются: сокращение времени работы сотрудников на сложных этапах контроля, уменьшение срока сбора документов от подразделений на подготовительном этапе проверочных мероприятий, сокращение сроков основного этапа проверки, уменьшение времени на анализ рисков и формирования перечня структурных подразделений учреждения за месяц, уменьшение дней проверки работы подразделения, расширение доли проведения контроля с применением информационной системы учреждения, совершенствование деятельности учреждений в достижении их образовательных задач; усиление сквозного контроля использования средств, оперативное предупреждение нарушений и устранение факторов, способствующих этим несоблюдениям правил; формируется база данных по объектам проверки для администрации учреждения (Henderson, 1993).

Следующий целевой индикатор оценки и контроля — обеспечение оперативности контрольной деятельности администрации выражается в цифровизации объектов проверки, использование аналитических методов и средств по всеми структурными отделами учреждения. Показатели достижения этого индикатора — составление объективной оценки исполнения распоряжений и правил управления средствами, рекомендации об исполнении за год, автоматизация основных процессов деятельности структурных подразделений, постоянные показатели при увеличении количественной информации, улучшение методики оценки проверочных и экспертно-аналитических мероприятий.

Непрерывные изменения внешней среды формируют новую управленческую задачу: постоянная адаптация учреждения и реализация этих изменений внешней среды, которая имеет новые возможности для учреждения и имеет риски (Григораш, 2014: 34). Рассмотрим ожидания участников подразделений, которые заинтересованы в получении выгод от разработки и использования архитектурного подхода, и определим их ожидания. Например, Центр информационно-технического обеспечения и цифровизации получает упрощение процессов работы и снижает нагрузку на сотрудников при работе с данными и информацией; информационная система становится доступной, бесперебойной, производительной; увеличивается охват проверки и экспертно-аналитических мероприятий, автоматизацию сбора и обработки информации и материалов от других подразделений; сокращение сроков контрольных мероприятий; ускоряется выбор подразделений, требующих проверки; дистанционная проверка фактов устранения нарушений; дистанционное управление совещаниями; повышение производительности информационных систем; уменьшение времени на оформление требований объектам оценки; совместная работа при формировании отчетных материалов проверки в электронном виде; сохранение

замечаний и предложений по проекту развития инфраструктуры; возможность согласования проектов ИТ архитектуры.

Другие подразделения учреждения ожидают онлайн доступ к результатам по итогам проверки; возможность направить свои вопросы, замечания и предложения через социальные сети; шанс получить от отделов контроля обратную связь.

Специалисты ИТ ожидают получение информации о текущем состоянии и уровне деятельности в учреждении; получение информации о потребностях, планируемых программах и проектах учреждения; возможности предоставить учреждению оказывать услуги по развитию информационной системы и внедрению ее новых версий (Luftman, 2003: 14).

Нами был проведен анализ функций на основе мнения участников разработки ИТ-архитектуры по шести критериям – навыки планирования, уровень автоматизации, измеримость компетенции пользователей, умения управления данными и информационное взаимодействия, навыки управления деятельностью (таблица 1). Эти критерии получают развитие при ИТ-проектировании ряд подструктур для отдела кадров, учебного отдела, отдела цифровизации, приемной комиссии, деканата, кафедры, отдела регистрации обучающихся, отдела контроля качества.

Таблица 1 - Текущие уровни навыков участников разработки ИТ-архитектуры

№	Критерии	функциональные навыки	Навыки проведения контроля	Навыки реагирования на нарушения	Навыки наблюдения результатов
1	навыки планирования	4,6	4,5	4	4
2	уровень автоматизации	4,05	2	3,6	3,3
3	измеримость компетенции пользователей, ,	3,68	4,5	2	3,1
4	умения управления данными и информационное взаимодействия	3,3	1	3	2,8
5	навыки управления деятельностью	3,5	4	2	4

Согласно результатам, развитыми являются навыки планирования, измеримости компетенции, управления деятельностью за счет регламентации деятельности подструктур. Виден недостаточный уровень по критериям уровень автоматизации, умения управления данными, что обусловлено низким уровнем автоматизации функций отделов управления администрации учреждения (информационные системы не востребованы во время проверок и экспертно-аналитических мероприятий и отсутствует координация процессов управления данными).

Эти результаты показали ограничения деятельности по разработке ИТ-архитектуры (таблица 2).

Таблица 2 – Детализация недостатков и ограничений деятельности

Описание проблемы / ограничения	Описание причин возникновения	Описание последствий и результатов	Возможности
Несовершенство системы оценки рисков при формировании заявок на проведение автоматизации работы отдела	Не регламентирован и не автоматизированы процессы отбора объектов проверки на стадии формирования перечня объектов	Отдельные объекты подвергаются контролю неоднократно, другие - остаются вне контроля.	Совершенствование методов и средств оценки рисков. Автоматизация процессов сбора и обработки данных, выбора объектов
Нет возможности влиять на объекты проверки для их совершенствования в будущем.	Не проработаны причинно-следственные связи по выявленным нарушениям	Ежегодно повторяются одни и те же нарушения, допускается формализм при устранении причин нарушений	Улучшение автоматизированных процессов планирования деятельности отделов учреждения.
Трудоемкий процесс определения и расчета рисков исполнения	Нет автоматизированного процесса сбора и обработки данных из различных баз данных	Влияет на своевременное формирование перечня объектов проверки	Предоставление доступа к данным и функция информационной системы по планированию, учету и постоянного наблюдения операций по использованию ресурсов учреждения.
Неоперативный и трудоемкий процесс изменений в информационную систему	Отсутствие инструментов модификации и входных и выходных форм информации, маршрутов продвижения документов	При изменений процедур проверки и анализа информационной системой требуется доработки и возникают простои	Возможность оперативного внесения изменений в функциональность информационной системы
Сбор и анализ информации из бумажных документов	-	-	Собирать и обрабатывать информацию с помощью информационной системы, дальнейший анализ и моделирование данных путем аналитического инструмента. Предоставление доступа к объектам информационной системы для загрузки материалов

Результаты исследований и их обсуждение

Командой разработки ИТ архитектуры университета на основании имеющихся процедурных стандартов (рисунки 1, 2). 4 сервера используются для системы виртуализации ProxMox; 3 сервера используются для 1С в бухгалтерии; 1 сервер используется для дистанционного обучения. Руководители подразделений производят управление по функциональному признаку, не могут самостоятельно формировать приказы. Задача каждого подразделения зависит от объемов материально-технического оснащения и связанных с ним процессов. Подразделения занимаются организацией технической части деятельности производства, разрабатывают варианты решений, связанных с менеджментом образовательных бизнес-процессов. Отдел кадров может выполнять онлайн-услуги, деканат может осуществить автоматическую систему расчета iGPA обучающихся. Расширение функций информационных систем привело к разработке систем оперативного ответа на изменяющиеся внешние среды университета, к осуществлению контроля над актуальностью и полноты всех сохраненной и обрабатываемой информации, поддержке работоспособности системы, возможности ее расширения.

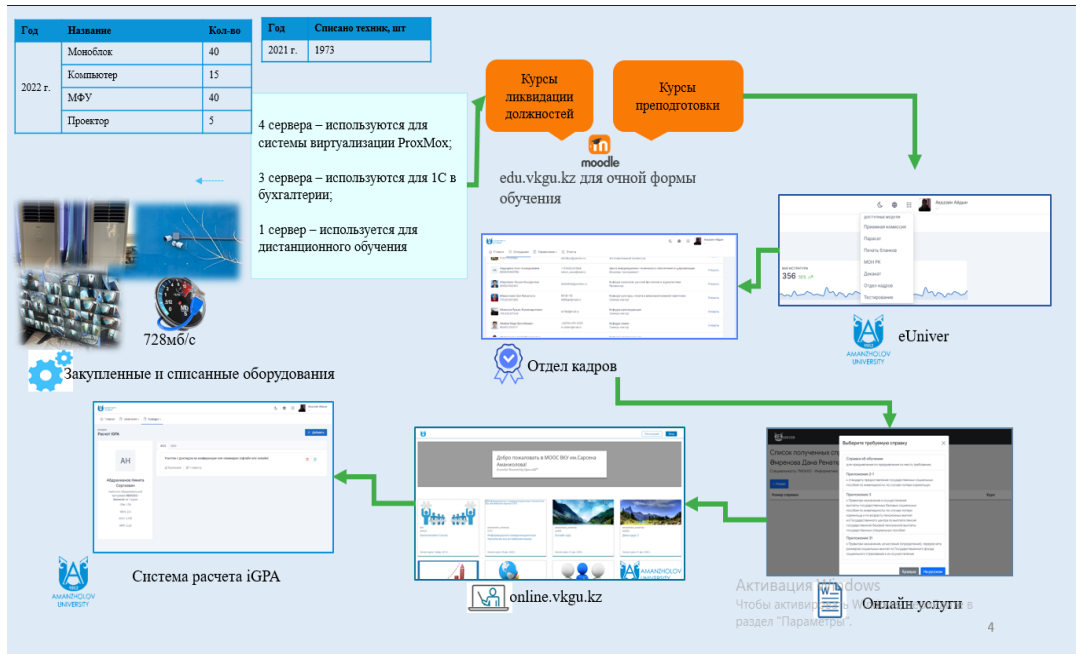


Рисунок 1 - Карта проделанных работ

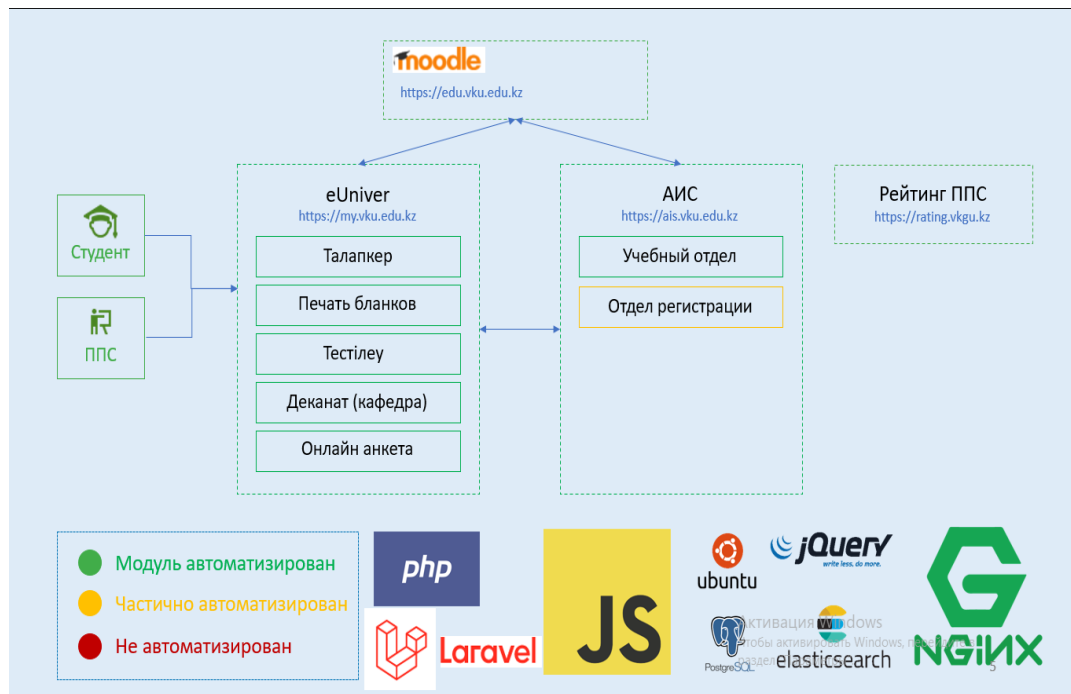


Рисунок 2 – Модули учебного отдела

По результатам анализа ИТ-проектов были отобраны потенциальные проекты для перехода к целевому состоянию архитектуры. Для каждого ИТ проекта определены ключевые этапы (таблица 2). При достижении контрольного показателя проводится контрольный срез запланированных сроков проекта и проводится корректировка, это облегчает определение статуса проекта и проводит непрерывное наблюдение реализации проекта.

Таблица 2 – Этапы план-графика проекта

Наименование этапа	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год
Проактивные услуги	Разработка систем информационной поддержки, при которой учреждение оказывает услуги обучающимся	Реализация проактивного обслуживания обучающихся- информирование до того, как возникла проблема	Поддержка самостоятельности обучающихся при инициировании действий в информационной системе	

Единое окно авторизации	Реализация механизма, позволяющего обучающимся получить информацию и документы с использованием единого пропускного канала с целью выполнения всех требований или запросов			
Структурированность	Реализация отдельных частей информационной системы	Реализация совокупности отдельных частей информационной системы		
Соответствие внешним требованиям	Анализ комплексного описания информационных систем учреждений	Описание требования по функциям информационной системы учреждения при ее использовании		
Презентабельный вид	Разработка внешних элементов сайта и информационной системы учреждения	Редактирование графической оболочки, изменение навигации информационной системы	Реализация процесса организации текстового контента и анализ поведения пользователей	
Сервис гибкой интеграции с программными обеспечениям ЕСУВО, НОБД, Smart Bridge		Интеграции и взаимодействие информационной систему учреждения в Платонус для дальнейшей интеграции в информационную систему НОБД, ЕСУВО		
Переход всех ресурсов на домен vkgu.edu.kz	Переход всех ресурсов на домен	Переход всех ресурсов на домен	Переход всех ресурсов на домен с использованием сервиса	
Использование современных стек технологий		Реализация технологий разработки веб-сайта, программы для компьютерных систем, мобильного приложения	Применение набора инструментов, включающих программирование, фреймворки, системы управления базами данных, компиляторы	
Отказоустойчивость, безопасность, доступность данных			Сохранение работоспособности информационной системы при выходе из строя одного узла	Создание аппаратной избыточности путем зервирования

Изменение инфраструктуры учреждения характеризуется достижением следующих целей: автоматизация функций Центра информационно-технического обеспечения и цифровизации; обеспечение большего качественного охвата аппаратных средств контролем, не увеличивая при этом количество инженеров, необходимых для проведения администрирования и моторинга работы системы; обеспечение интероперабельности, осуществление автоматизированного сбора актуальной и полной информации об объекте проверки, применение омниканального подхода (беспроводные и непрерывные коммуникации) (рисунок 3).



Рисунок 3 – Развитие инфраструктуры

Заключение

Реализация проектов инфраструктуры проводится по графику, при этом непрерывное наблюдение хода реализации и работоспособности, при необходимости оперативному принятию корректирующих действий. Решение проблемы разработки ИТ архитектуры учреждения осуществлено информационными технологиями и инструментариями программирования, которое повысило качество организации образовательной деятельности можно считать информационную технологию как эффективный инструмент повышения качества организации образовательной деятельности.

ЛИТЕРАТУРЫ

- Васильев Л.И. (2013). Сравнительный анализ сущности и структуры традиционного и нелинейного образовательного процесса в ВУЗе / Л.И. Васильев // Образование и наука. — 2013. — № 7. — С. 4–17.
- Гусева А.И., Сидоренко Е.В., Тихомирова А.Н. (201). Моделирование процесса принятия решений с использованием характеристического управления // Программные продукты и системы, 2010. — № 1. — С.45–57.
- Григораш О.В. (2014). Комплексный подход к совершенствованию системы высшего профессионального образования //Высшее образование сегодня. — 2014. — №. 5. — С. 34–39

Зафиевский А.В. (2010). Автоматизация управления учебным процессом в ВУЗе // Успехи современного естествознания. — 2010. — №1. — С.115–117.

Нагорняк А.А. (2013). Современные подходы к организации процесса обучения в ВУЗе // Успехи современного естествознания. 2013. — № 5. — С. 75–77.

Henderson J.C. (1993). Strategic Alignment: Leveraging Information Technology for Transforming Organizations / J.C. Henderson, N. Venkatraman // IBM systems journal. — 1993. — 32(1). — Pp. 472–484.

Luftman J.N. (2003). Competing in the Information Age: Align in the Sand. — NY.: Oxford University Press, 2003. — P. 14

REFERENCES

Vasiliev L.I. (2013). Comparative analysis of the essence and structure of the traditional and nonlinear educational process in higher education / L.I. Vasiliev // Education and Science. — 2013. — No. 7. — Pp. 4–17.

Grigorash O.V. (2014). An integrated approach to improving the system of higher professional education // Higher education today. — 2014. — No. 5. — Pp. 34–39.

Guseva A.I., Sidorenko E.V., Tikhomirova A.N. (2010). Modeling of the decision-making process using characterization control // Software products and systems, 2010. — No. 1. — Pp. 45–57.

Zafievsky A.V. (2010). Automation of educational process management at the university // Successes of modern natural science. — 2010. — No. 1. — Pp. 115–117.

Nagornyak A.A. (2013). Modern approaches to the organization of the learning process at the university // Successes of modern natural science. 2013. — No.5. — Pp. 75–77.

Henderson J.C. (1993). Strategic Alignment: Leveraging Information Technology for Transforming Organizations / J.C. Henderson, N. Venkatraman // IBM systems journal. — 1993. — 32(1). — Pp. 472–484.

Luftman J.N. (2003). Competing in the Information Age: Align in the Sand. — NY.: Oxford University Press, 2003. — p. 14

BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF
SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
ISSN 1991-3494
Volume 4. Number 410 (2024), 198–206
<https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.798>
UDK 37.032

© **S.Ye. Zhunussova***¹, **N.A. Asipova**², **L.S. Baimanova**¹, **L.N. Naviy**¹,
B.S. Baimanova¹, 2024

¹Sh. Ualikhanov Kokshetau University, Kazakhstan, Kokshetau;
²Kyrgyz national university named after J. Balasagyn, Kyrgyzstan, Bishkek.
E-mail: zhunussova.1982@bk.ru

SCIENTIFIC - THEORETICAL BASES OF SOFT SKILLS FORMATION IN MODERN SOCIETY

Zhunussova Saule — PhD student of the department of English language and teaching methods, Ualikhanov University, Abay street 76, 020000, Kokshetau, Kazakhstan

E-mail: zhunussova.1982@bk.ru, <https://orcid.org/0009-0000-6044-0081>;

Asipova Nurbubu — Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of the Department of Pedagogy of Higher Education, Kyrgyz National University named after J. Balasagyn, Frunze street 547, 720033, Bishkek, Kyrgyzstan E-mail: n-asipova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0671-603X>;

Baimanova Lazzat — Candidate of Philological Sciences, Professor of the General Linguistics and Literature Department of Sh. Ualikhanov Kokshetau University, Abay street 76, 020000, Kokshetau, Kazakhstan

E-mail: LBaimanova@shokan.edu.kz, <https://orcid.org/0000-0002-0371-0898>;

Naviy Liza — Candidate of Pedagogical Sciences, Professor of the Pedagogy and Psychology Department of Sh. Ualikhanov Kokshetau University, Abay street 76, 020000, Kokshetau, Kazakhstan

E-mail: Lnaviy@shokan.edu.kz, <https://orcid.org/0000-0002-3041-8614>;

Baimanova Botagoz — teacher of the General Linguistics and Literature Department of Sh. Ualikhanov Kokshetau University, Abay street 76, 020000, Kokshetau, Kazakhstan

E-mail: bbaymanova70@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0003-3956-521X>.

Abstract. This article presents a literature review of the scientific-theoretical foundations of soft skills formation. The aim of the study is to analyze the key theories underlying the development of soft skills, as well as to identify their main directions and ideas. The research methodology is based on the systematic analysis of scientific publications, reviews and empirical studies in the field of soft skills. In this research, the following results were obtained: soft skills development is a multidimensional process that depends on communication skills, time management, leadership and other competencies. Successful soft skills development depends on a combination of personal characteristics and environment, and requires the application of certain approaches and strategies. The conclusions of the research work indicate the importance of soft skills development in modern society and their significance for achieving success in various spheres of activity. The study makes a significant contribution to the field of knowledge by providing systematized information about key theories and approaches to the formation of soft skills. The practical significance of the research lies in the fact that its results can be used by practitioners, teachers, trainers and other specialists engaged in the education and development of people. Thus, the conducted research represents a significant value in understanding the scientific-theoretical foundations of soft skills' formation and their practical application.

Keywords: soft skills, competencies, formation, modern society, social intelligence, self-development, pedagogical theory

© С.Е. Жүнісова*¹, Н.А. Асипова², Л.С. Байманова¹, Л.Н. Нәби¹,
Б.С. Байманова¹, 2024

¹Шоқан Уәлиханов атындағы Көкшетау университеті, Қазақстан, Көкшетау;

²Ж.Баласағын атындағы Қырғыз ұлттық университеті, Қырғызстан, Бішкек.

E-mail: zhunusova.1982@bk.ru

ҚАЗІРГІ ҚОҒАМДАҒЫ ИКЕМДІ DAҒДЫЛАРДЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ҒЫЛЫМИ-ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ

Жүнісова Сәуле Еркінқызы — Шоқан Уәлиханов атындағы Көкшетау университетінің ағылшын тілі және оқыту әдістемесі кафедрасының докторанты, Абай көшесі 76, 020000, Көкшетау, Қазақстан
E-mail: zhunusova.1982@bk.ru, <https://orcid.org/0009-0000-6044-0081>;

Асипова Нұрбүбү Асаналиқызы — педагогика ғылымдарының докторы, Ж.Баласағын атындағы Қырғыз ұлттық университетінің жоғары мектебінің педагогика кафедрасының профессоры, Фрунзе көшесі, 547, 720033, Бішкек, Қырғызстан

E-mail: n-asipova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0671-603X>;

Байманова Ляззат Сейтзиевна — филология ғылымдарының кандидаты, Ш. Уәлиханов атындағы Көкшетау университетінің жалпы тіл білімі және әдебиет кафедрасының профессоры, Абай көшесі 76, 020000, Көкшетау, Қазақстан

E-mail: LBaimanova@shokan.edu.kz, <https://orcid.org/0000-0002-0371-0898>;

Нәби Лиза Нәбиқызы — педагогика ғылымдарының кандидаты, Ш. Уәлиханов атындағы Көкшетау университетінің Педагогика және психология кафедрасының профессоры, Абай көшесі 76, 020000, Көкшетау, Қазақстан

E-mail: Lnaviy@shokan.edu.kz, <https://orcid.org/0000-0002-3041-8614>;

Байманова Ботагоз Сейтзиевна — Ш. Уәлиханов атындағы Көкшетау университетінің жалпы тіл білімі және әдебиет кафедрасының мұғалімі

E-mail: bbaymanova70@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0003-3956-521X>;

Аннотация. Бұл мақалада икемді дағдылар қалыптастырудың ғылыми-теориялық негіздеріне әдеби шолу ұсынылған. Зерттеудің мақсаты икемді дағдыларды дамытудың негізгі теорияларын талдау, сонымен қатар олардың маңызды бағыттары мен идеяларын анықтау. Зерттеу әдістемесі икемді дағдылар саласындағы ғылыми жарияланымдарды, ревью (жоба) мен эмпирикалық зерттеулерді жүйелі талдауға негізделген. Бұл зерттеу жұмысының келесі нәтижелері анықталды: икемді дағдыларды қалыптастыру-бұл коммуникативті дағдылардан, уақытты басқару, көшбасшылықтан және басқа құзыреттіліктерден тәуелді көп өлшемді процесс. Икемді дағдылардың жақсы дамуы жеке қасиеттер мен қоршаған ортаның үйлесіміне байланысты, сонымен қатар нақты тәсілдер мен стратегияларды қолдануды талап етеді. Зерттеу жұмысының қорытындылары қазіргі қоғамдағы икемді дағдыларды дамытудың маңыздылығын және олардың әртүрлі қызмет салаларында жетістікке жетудегі мәнділігін көрсетеді. Зерттеу икемді дағдыларды қалыптастырудың негізгі теориялары мен тәсілдері туралы жүйелі ақпарат беру арқылы білім саласына айтарлықтай үлес қосады. Жұмыстың практикалық маңыздылығы - оның нәтижелерін тәжірибе өтушілер, тәрбиешілер, жаттықтырушылар және адамдардың білімі мен дамуымен айналысатын басқа мамандар қолдана алады. Осылайша, жүргізілген зерттеу икемді дағдыларды қалыптастырудың ғылыми-теориялық негіздерін түсінуде және оларды практикалық қолдануда елеулі мән береді.

Түйін сөздер: икемді дағдылар, құзыреттіліктер, қалыптастыру, қазіргі қоғам, әлеуметтік интеллект, өзін-өзі дамыту, педагогикалық теория, эмоционалды интеллект

© С.Е. Жунусова*¹, Н.А. Асипова², Л.С. Байманова¹, Л.Н. Навий¹,
Б.С. Байманова¹, 2024

¹ Кокшетауский Университет имени Шокана Уалиханова, Казахстан, Кокшетау;

² Кыргызский национальный университет имени Ж. Баласагына, Кыргызстан,
Бишкек.

E-mail: zhunusova.1982@bk.ru

НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ГИБКИХ НАВЫКОВ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

Жунусова Сауле Еркеновна — докторант кафедры английского языка и методики преподавания, Кокшетауский университет имени Шокана Уалиханова, ул. Абая, 76, 020000, Кокшетау, Казахстан

E-mail: zhunusova.1982@bk.ru, <https://orcid.org/0009-0000-6044-0081>;

Асипова Нурбубу Асаналиевна — доктор педагогических наук, профессор кафедры педагогики высшей школы Кыргызского национального университета им. Ж. Баласагына, ул. Фрунзе, 547, 720033, Бишкек, Кыргызстан

E-mail: n-asipova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0671-603X>;

Байманова Лязгат Сейтзиевна — кандидат филологических наук, профессор кафедры общего языкознания и литературы Кокшетауского университета им. Ш. Уалиханова, ул. Абая, 76, 020000, Кокшетау, Казахстан

E-mail: LBaimanova@shokan.edu.kz, <https://orcid.org/0000-0002-0371-0898>;

Навий Лиза Набиевна — кандидат педагогических наук, профессор кафедры педагогики и психологии Кокшетауского университета им. Ш. Уалиханова, ул. Абая, 76, 020000, Кокшетау, Казахстан

E-mail: Lnaviy@shokan.edu.kz, <https://orcid.org/0000-0002-3041-8614>;

Байманова Ботагоз Сейтзиевна — преподаватель кафедры общего языкознания и литературы Кокшетауского университета им. Ш. Уалиханова, ул. Абая, 76, 020000, Кокшетау, Казахстан

E-mail: bbaymanova70@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0003-3956-521X>.

Аннотация. В данной статье представлен литературный обзор научно-теоретических основ формирования гибких навыков. Целью исследования является анализ ключевых теорий, лежащих в основе развития гибких навыков, а также выявление их основных направлений и идей. Методология исследования основана на систематическом анализе научных публикаций, ревью и эмпирических исследований в области гибких навыков. В данном исследовании были получены следующие результаты: формирование гибких навыков является многомерным процессом, зависящим от коммуникативных навыков, управления временем, лидерства и других компетенций. Успешное развитие гибких навыков зависит от сочетания личностных характеристик и окружающей среды, а также требует применения определенных подходов и стратегий. Выводы исследовательской работы указывают на важность развития гибких навыков в современном обществе и их значимость для достижения успеха в различных сферах деятельности. Исследование вносит значительный вклад в область знаний, предоставляя систематизированную информацию о ключевых теориях и подходах к формированию гибких навыков. Практическое значение исследования заключается в том, что ее результаты могут быть использованы практиками, педагогами, тренерами и другими специалистами, занимающимися образованием и развитием людей. Таким образом, проведенное исследование представляет значительную ценность в понимании научно-теоретических основ формирования гибких навыков и их практическом применении.

Ключевые слова: гибкие навыки, компетенции, формирование, современное общество, социальный интеллект, саморазвитие, педагогическая теория, эмоциональный интеллект

Introduction

Currently, soft skills are a set of skills or competencies that can be defined as common to various fields of work. They include the basic traits of cognitive and intellectual

activity, emotional intelligence, the ability to manage one's work and effective interaction with others (Gizatullina, 2019). In various situations soft skills can be considered as equivalent or full synonyms of such concepts as «employability skills» (skills necessary for successful employment), «people skills» («communication skills with people»), «non-professional skills». In the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), these skills are also known as «key skills» and have recently been identified as «skills for social progress». In addition, these skills are described as 21st century skills' in OECD documents.» The International Health Organization equates the concept of soft skills with «life skills» or skills needed for everyday life. Different research centers and groups have different approaches to the definition of soft skills (Raitskaya, 2018). The Cambridge Dictionary describes soft skills as personal attributes that contribute to effective and harmonious interaction with others, including the ability to communicate productively. However, this definition may cause some uncertainty (Cambridge Dictionary).

Some scholars believe that soft skills is a term used to describe a person's emotional intelligence (EQ). Emotional intelligence refers to a set of personality traits, social qualities, communication skills, language skills, personal habits, friendliness, and optimism that are key properties of a person when interacting with others (V. Shipilov).

The views of other researchers suggest that soft skills are difficult to define and assess, they are abstract and «unusual» given traditional classifications of human abilities (Berkovich, 2018).

Soft skills are not determined by the specifics of a particular job, but depend on the specialist's personal qualities and his degree of development. These skills include:

- professional attitudes, discipline and the ability to take responsibility;
- social skills and abilities such as effective communication, quick adaptation, teamwork and emotional intelligence;
- skills related to time management, team leadership, critical thinking and others (Sorkopud, 2020).

At the moment there is no universal definition of soft skills, so each researcher considers this concept from his or her own point of view, taking into account his or her area of interest.

Thus, the works of modern scientists emphasize the need to develop soft skills in different specialties in order to be active and creative in their lives and to be motivated to form effective behavioral strategies in the future professional sphere.

The choice of the article topic «Scientific and theoretical foundations of soft skills formation in modern society» is based on the relevance of the topic, the lack of research in this area, the potential for practical application and the opportunity to fill the scientific gap, which makes this research paper significant and useful for the scientific and professional community.

The relevance can include the following aspects emphasizing the importance of the topic and justifying the relevance of studying and understanding the mechanisms of soft skills development in modern society: the growing importance of soft skills in the modern world, the transition to a knowledge-based economy, interpersonal skills for successful teamwork, globalization and intercultural communication, personal development and healthy relationships at work.

The aim of this research is to study the scientific and theoretical foundations of soft skills formation and to identify methods and approaches to their development. To achieve this goal, the following tasks were set:

- to investigate the concept of soft skills and their role in the modern professional environment. To consider different definitions and classifications of soft skills;
 - to analyze scientific works and practical approaches to the formation of soft skills.
- To study the existing theories of formation, concepts and aspects aimed at the development

of these skills;

- to analyze and synthesize the obtained results and present the scientific and theoretical foundations of soft skills formation in the form of a comprehensive approach that takes into account various factors and techniques for the development of these skills.

As an object of research, the article addresses the concept of soft skills and describes its importance and role in the modern society.

The subject of the article is the scientific-theoretical foundations underlying the formation of soft skills.

Hypothesis: This article explores the scientific and theoretical foundations of soft skills formation and development, such as communication, leadership, time management and others, investigating their impact on professional success and personal growth. Drawing on current theories and research in psychology and pedagogy, the article provides new insights and practical recommendations for the development of soft skills and their implementation in social and professional environments.

This article has important implications for researching and understanding the formation of soft skills that have become an integral part of the modern work environment. Soft skills are a set of non-cognitive skills and attributes that include communication, interpersonal, leadership and problem-oriented skills. The article offers scientific and theoretical foundations that can be used by researchers, educators and practitioners to develop methods and programs for the soft skills' formation.

Materials and methods

First of all, we described the basic approach to defining and categorizing soft skills. In general, soft skills refer to a set of non-cognitive skills and personality traits that contribute to successful adaptation in social and professional environments. Further in this study we examined various theories and concepts related to the formation of soft skills in people. To study this topic, we reviewed scientific articles, books and other sources containing information about psychological, sociological and pedagogical aspects of soft skills development. We used the method of analysis and synthesis of these sources to identify the main theoretical statements and patterns related to the formation of soft skills. The theories used in this research allow us to gain a deeper understanding of the soft skills development processes. and to identify the factors influencing their effective formation. It is important to pay attention to the independent variables that influence the development of these skills. Such variables may include educational programs, trainings, mentoring programs, and other methods that can be used to stimulate the development of soft skills. This article represents an important component that can provide a basis for further research design in this area.

Results and discussion

Today's labor market has become increasingly competitive and dynamic. In addition to technical skills, employers increasingly value so-called soft skills. These are skills that are not directly related to professional activities, but play an important role in effective communication, leadership and adaptation to change. These skills have become an integral part of success in modern society. But the scientific and theoretical foundations on which these skills are built deserve a more detailed consideration. Soft skills include skills such as communication, time management, emotional intelligence, creative thinking, teamwork, leadership and interpersonal skills. They are personality traits, abilities and skills that help an individual interact successfully with the world around them, including in the work environment. These skills are scientifically validated and based on psychological, sociological and pedagogical theories.

One of the key theories underlying the soft skills formation is the theory of social intelligence. According to this theory, social intelligence includes the ability to understand and respond correctly to the emotions of others, the ability to communicate effectively, show empathy and resolve conflicts. Based on this theory, trainings and programs are

developed to help improve social skills and develop emotional intelligence. Another important component of social intelligence is empathy. People with high levels of social intelligence have the ability to put themselves in other people's shoes and understand their point of view. This helps them build deep and trusting relationships with coworkers, clients, and partners. In addition, communication and leadership skills are key components of social intelligence. People with advanced social intelligence have the ability to effectively express their thoughts and ideas, listen to and understand others, and negotiate and resolve conflicts. They also have leadership skills, the ability to inspire and motivate others, coordinate teamwork, and achieve goals. Social intelligence theory helps us understand that soft skills are skills that can be developed and improved. To become a successful professional, it is important to pay attention to the development of social intelligence and actively work on the formation of soft skills.

Social intelligence theory has several authors and variants. One of the main authors in this field are John Mayer and Peter Salovey (Sergienko, 2010). They proposed the concept of social intelligence, which includes the ability to understand and manage one's own emotions and the emotions of others, detect their feelings and moods based on nonverbal and verbal cues, and use this information to achieve personal and interpersonal goals.

Another author associated with social intelligence theory is Daniel Goleman (Gulman, 2012). He extended the ideas of Mayer and Salovey and developed the concept of emotional intelligence, which denotes the ability to manage one's emotions, to be involved in interpersonal relationships and to have awareness of one's own emotional states and the states of others.

The formation of soft skills begins in childhood. According to Albert Bandura's social learning theory (A. Bandura), all people learn by observing others and modeling their behavior. This means that the environment plays an important role in the formation of soft skills. Family, school and society as a whole should create conditions that promote the development of such skills.

It is important to note that the theory of social intelligence and emotional intelligence continues to evolve over time, and authors make their own contributions to the field, so the list of authors is not exhaustive.

Another theory of soft skills formation framework is the theory of personal growth and self-development. According to this theory, soft skills can be developed and improved through active self-development. This includes conscious development of communication skills, time management, teamwork and other key aspects. Programs and trainings based on this theory help people to actively develop their soft skills and increase their competitiveness in the labor market. The process of building soft skills begins with understanding one's strengths and weaknesses, reflecting on one's goals and aspirations, as well as analyzing internal and external factors that may affect the achievement of these goals. An important component of personal growth and self-development theory is the ability to set realistic but ambitious goals and develop specific action plans to achieve them. Personal growth and self-development theory has many authors, each of whom has contributed to its development. Here are a few of them:

1. Abraham Maslow is an American psychologist known for his theory of the hierarchy of needs. He developed the concept of self-actualization, arguing that people strive to achieve their potential and self-development.

2. Carl Rogers was an American psychologist and psychotherapist whose approach to personal growth is known as "client centered therapy". Rogers placed great importance on the self-development and self-actualization of the individual through acceptance, understanding and self-understanding (K. Rogers).

3. Gordon Allport is an American psychologist known for his studies of personality. He developed the concept of self-development as a continuous process involving

the gradual discovery and development of the individual's potential.

4. Erik Erikson - German-American psychologist and psychoanalyst who proposed the theory of psychosocial development. In his opinion, successful resolution of developmental crises contributes to sustainable personal growth and self-development.

5. Jean Piaget was a Swiss psychologist and researcher of child development. He proposed the theory of cognitive development, within the framework of which he studied the processes of knowledge and skill formation. According to Piaget, self-development of personality is connected with constant assimilation of new knowledge and adaptation to the environment.

These are just some of the authors whose ideas and research have made significant contributions to the theory of personal growth and self-development. Different approaches and theories come together in this field to help people better understand and develop their personality.

However, self-development is not a simple process and requires individuals to have certain qualities and skills. It is important to be self-conscious, developmentally focused and willing to constantly introspect. One of the key principles of the theory of personal growth and self-development is to realize the importance of constant learning and self-education. Reading books, participating in trainings and seminars, finding mentors and developing one's abilities become a necessity for developing soft skills. It is also important to be able to transfer the acquired knowledge and skills into practice, to apply them in real situations. Undoubtedly, the theory of personal growth and self-development emphasizes the importance of self-acceptance and self-esteem. Self-confidence, positive attitude, and belief in oneself help to overcome difficulties on the way to the development of soft skills. Proper assessment of one's achievements and willingness to grow and develop allows one to become more successful and effective in the world of business relations.

The pedagogical theory of development is also an important aspect in the soft skills development. According to this theory, soft skills can be developed at any age through specific learning techniques and practices. It is important to create a comfortable and supportive environment where people are free to experiment, learn from their mistakes and develop skills in a practical environment. This theory offers an innovative and systematic approach to teaching and practicing soft skills. The main idea of the pedagogical developmental theory of soft skills formation is the principle of "learning by doing". This principle is based on the assumption that soft skills are best formed through active practice and experience. Thus, the emphasis is placed not only on the theoretical study of these skills, but also on their practical application. The pedagogical theory of development of soft skills formation also suggests applying a variety of teaching methods based on interactivity and learner autonomy. It emphasizes the use of various game, training and practical forms, which are as close as possible to real situations of working life. This approach allows students not only to acquire knowledge, but also to develop skills to apply this knowledge in practice. One of the key components of the pedagogical theory of soft skills development is the active use of group work and project assignments. Participation in group projects allows to develop skills of communication, leadership, cooperation and teamwork organization. These skills are an integral part of soft skills and are very important for successful teamwork. It is also important to note that the pedagogical theory of soft skills development implies constant self-improvement and reflection. A student should be ready to self-evaluate his/her progress and to constantly analyze his/her own actions and decisions. It is only through constant self-analysis that the best results can be achieved and soft skills can be developed effectively.

One of the famous authors of the developmental pedagogical theory of soft skills formation is Leontiev Alexei Alexandrovich (Sharkova, 2019), a Russian scientist-psychologist and educator. He made a significant contribution to the field of psychology and pedagogy, including the development of "action" and "activity" concepts in psychology.

Leontiev also considered the importance of developing social and communication skills in the process of education and upbringing, which can be attributed to soft skills formation. However, it is worth noting that there are many researchers and authors who have worked in this field, and everyone can contribute to the pedagogical theory of soft skills development. Other famous authors who have worked in the field of soft skills development include Peter Saylor (author of “critical thinking” concept), John Dewey (American philosopher-educator), David Kaufman (psychologist and educator) and many others.

We would also like to dwell on the theory of emotional intelligence (EI), which embraced several of the above-mentioned theories, originally developed by psychologists Peter Salovey and John Mayer and popularized by Daniel Goleman, has become an essential part of understanding interpersonal skills and personal development. It refers to our ability to perceive, control and evaluate emotions - both our own and those of others.

When it comes to building soft skills, emotional intelligence plays a critical role. Soft skills are a combination of interpersonal skills, social skills, communication skills, personality traits, attitudes, career skills, and Emotional Intelligence Quotient (EQ) that allow us to navigate our environment, work well with others, and achieve our goals, complementing hard skills (Leontiev, 2000).

Thus, the scientific-theoretical foundations of soft skills formation include the theory of social intelligence, the theory of personal growth and self-development, and the pedagogical theory of development. These theories help to understand what skills and qualities need to be developed in order to succeed in modern society. The programs and trainings developed on their basis help to improve social and communication skills, develop emotional intelligence and increase one’s competitiveness in the labor market.

The theoretical foundations of soft skills formation presented in the article are fully supported by the results of such scholars’ researches as: John Mayer and Peter Salovey, Daniel Goleman, Albert Bandura, Abraham Maslow, Jean Piaget. Their works indicate that such skills as communication and leadership really increase the effectiveness of teamwork and the achievement of personal and organizational goals.

Some theories emphasize the need to develop soft skills due to the increasing complexity and constant change in the workplace. These theories argue that soft skills such as interpersonal skills, emotional intelligence, teamwork and communication are critical for employees to adapt and perform successfully in a dynamic and collaborative work environment. It is also recognized that soft skills are not innate abilities but can be developed and strengthened through education and training. According to one conceptualization, soft skills include a range of cognitive and non-cognitive skills that link behavior, attitude, and knowledge. These include communication skills, social skills, cognitive skills and emotional intelligence. We would also like to note the important role of trainings, programs, role-playing, mentoring and other approaches in the process of soft skills development.

We believe that it is important to pay more attention to personal factors such as motivation and self-development in the formation of soft skills. The results of the research show that self-motivated people are more likely to develop and utilize such skills than those with low self-regulation or little interest in self-improvement. And also as a recommendation to pay more attention to further research in the field of soft skills formation, as well as to develop more effective teaching methods and practices of soft skills application in various professional spheres.

Conclusion

In this article, the research objectives were set, which consisted in studying the scientific and theoretical foundations of soft skills formation and determining their importance in the modern society. To achieve these objectives, theoretical analysis of scientific sources and existing studies were used.

The research results allowed to confirm the significance of soft skills in the modern

world and emphasize their influence on success in professional activity. The main soft skills components and methods of their development, including practical situations, role-playing games and trainings, were identified.

The findings of the study point to the need for systematic training and continuous soft skills development. They are key success factors in various fields and require constant adaptation to changes in the world and the requirements of the professional sphere.

The research prospects include further study of soft skills impact on career development, application of the developed methods in educational programs and training courses, as well as development of new approaches and tools for effective formation and development of these skills.

The development can be implemented and applied in the sphere of corporate training, education, personnel management and career development. Organizations can use the proposed techniques and approaches to form soft skills in their employees, which in turn will lead to an increase in their efficiency and professional growth.

Thus, the study of scientific and theoretical foundations of soft skills formation confirms their importance and the requirement for continuous development in the modern world. Further research and implementation of these skills can contribute to personal and professional growth, as well as increase organizational effectiveness.

REFERENCES

Berkovich M.I., Kofanova T.A. & Tikhonova S.S. (2018). SOFT SKILLS (Soft competencies) of the bachelor: assessment of the state and direction of formation. *Bulletin of the Voronezh State University. Series: Economics and Management*, — (4). — 63–68.

Bandura A. Introduction to Social Learning Theory in Social Work [The electron. resource]. URL: <https://www.onlinemswprograms.com/social-work/theories/social-learning-theory>

Goleman D., Boyatzis R., McKee E. (2012). Emotional leadership: The art of managing people based on emotional intelligence. Trans. from English - 6th ed. — M.: Alpina Publisher, — 2012.

Gizatullina A.V., Shatunova O.V. (2019). Supra-professional skills of teachers: content and relevance. *Higher Education Today*. — (5), — 14–20.

Raitskaya L.K., Tikhonova E.V. (2018). Soft skills in the representation of teachers and students of Russian universities in the context of world experience. — *Bulletin of the Peoples' Friendship University of Russia. Series: Psychology and Pedagogy*. — 15 (3). — 350–363.

Cambridge Dictionary. [Electron. resource]. URL: <https://dictionary.cambridge.org/ru/словарь/английский/soft-skills>

Kharkova D.Y., Safargalina E.I. (2019). Fundamentals of Piaget's theory of cognitive development. *Colloquium-journal*, — (26 (50)). — 32–34.

Leontiev A.N. (2000). Lectures on general psychology — Moscow, 2000 [The electron. resource]. URL: http://ipkfp.nspu.ru/file.php/1/Leontev_A.N._Lekcii_po_obschei_psikhologii.pdf

Shipilov V. List of soft-skills and ways of their development. [Electron. resource]. URL: https://www.cfin.ru/management/people/dev_val/soft-skills.shtml

Sorokopud Yu.V., Kozyakov R.V., Matyugin N.E., Amchislavskaya E.Yu. (2020). Flexibility of thinking as a sought-after «soft skills» of modern specialists. *The world of science, culture, and education*. — (6 (85)). — 400–402.

Sergienko E.A., Vetrova I.I. Test J. Mayer P. Saloway and D. Caruso (2010). «Emotional Intelligence» (MSCEIT v. 2.0) Russian version. Publishing house «Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences». — Moscow — 2010. — p.140.

K. Rogers. Client-centered therapy [Electron. resource]. URL: <https://coollib.com/b/114981/read>

G. Allport. Dispositional theory of personality // Psychological J.L. [Electron. resource]. URL: <https://psychojournal.ru/psychologists/146-gordon-olport-dispozitsionalnaya-teoriya-lichnosti>

E. Erikson. [Electron. resource]. URL: https://enc.biblioclub.ru/Encyclopedia/56420_Enciklopediya_glubinnoy_psihologii__Tom_tretiy__Posledovately_Freyda

BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF
SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
ISSN 1991-3494
Volume 4. Number 410 (2024), 207–218
<https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.799>
ӨОЖ 378.4

© **Zh.E. Zulpykhar¹, A.N. Yessirkep^{1*}, G. Nurbekova¹, S. Fatimah², 2024**

¹L.N. Gumilyov Eurasian National University;

²Universiti Putra Malaysia.

E-mail: appak.yessirkep17@gmail.com

THE EFFECTIVENESS AND FEATURES OF INTELLIGENT LEARNING SYSTEMS IN THE PROCESS OF TEACHING COMPUTER SCIENCE TEACHERS

Zh.E. Zulpykhar — candidate of pedagogical sciences, associate professor, head of the department of computer science, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan
E-mail: astzhan@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-7086-3766>;

Yessirkep A.N. — 1st year doctoral student of the specialty “8D01511 - Computer Science”, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

E-mail: appak.yessirkep17@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0006-2168-7704>;

Nurbekova G. — PhD, senior lecturer, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan
E-mail: gulnurfaz@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0005-8468-9523>;

Fatimah Sidi — PhD, Associate Professor, University of Putra Malaysia, Faculty of Computer Science and Information Technology, Department of Computer Science, Putra, Malaysia

E-mail: fatimah@upm.edu.my, <https://orcid.org/0000-0001-9556-9045>.

Abstract. The article examines the effectiveness and features of intelligent learning systems in teaching computer science teachers. The analysis focused on popular intelligent systems evaluated according to criteria of content quality, user reviews and ratings, accessibility and ease of use, functionality, compliance with educational standards, as well as integration of innovations and technologies. The result was a systematic analysis of each of these parameters. Using artificial intelligence and machine learning algorithms, intelligent learning systems provide personalized learning, tailored content presentation and instant feedback, which contributes to the significant professional development of computer science teachers. The article discusses in detail the specific algorithms and methods used to create such systems. The analysis of unresolved issues such as scalability, data protection, integration with current curricula, technological dependence and limited interaction with teachers was also carried out. The article highlights the potential of intelligent learning systems in providing large-scale, affordable and high-quality education adapted to the individual needs of teachers, which contributes to the transformation of education in the field of computer science. Exploring opportunities and challenges, the article highlights the important role of personalized learning paths in improving educational outcomes and fostering a knowledge-based society.

Keywords: intelligent learning system; algorithm; artificial intelligence; machine learning; assessment

© Ж.Е. Зулпыхар¹, А.Н. Есіркеп^{1*}, Г.Ф. Нурбекова¹, S. Fatimah², 2024
¹Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан;
²Путра Малайзия университеті.
E-mail: appak.yessirkep17@gmail.com

ИНФОРМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІН ОҚЫТУ ПРОЦЕСІНДЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫ ОҚЫТУ ЖҮЙЕЛЕРІНІҢ ТИІМДІЛІГІ ЖӘНЕ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Зулпыхар Ж.Е. — педагогика ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, информатика кафедрасының меңгерушісі, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан
E-mail: astzhan@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-7086-3766>;

Есіркеп А.Н. — «8D01511-Информатика» мамандығының 1 курс докторанты, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан

E-mail: appak.yessirkep17@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0006-2168-7704>;

Нурбекова Г.Ф. — PhD докторы, аға оқытушы, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан

E-mail: gulfurfaz@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0005-8468-9523> ;

Fatimah Sidi — PhD, қауымдастырылған профессор, Путра Малайзия университеті, информатика және ақпараттық технологиялар факультеті, информатика кафедрасы, Путра, Малайзия
E-mail: fatimah@upm.edu.my, <https://orcid.org/0000-0001-9556-9045>.

Аннотация. Мақалада информатика мұғалімдерін оқыту процесінде интеллектуалды оқыту жүйелерінің тиімділігі мен ерекшеліктері алдыңғы қатардағы топқа кіретін интеллектуалды оқыту жүйелерін талдау арқылы сипатталады. Талдау барысы интеллектуалды оқыту жүйелерінің мазмұн сапасына, пайдаланушылардың пікірлеріне, пайдаланушы интерфейсінің қарапайымдылығына, мүмкіншіліктеріне, білім беру стандартымен сәйкестендіруіне, заманауи технологияларды біріктіруіне байланысты бағаланды. Нәтижесінде әрбір критерий бойынша жүйелі талдау жүргізілді. Жасанды интеллект және машиналық оқыту алгоритмдерін пайдалана отырып, интеллектуалды оқыту жүйелері жеке оқу тәжірибесін, бейімделген мазмұнды жеткізуді және нақты уақыттағы кері байланысты қамтамасыз етеді, бұл информатика мұғалімдерінің кәсіби дамуын айтарлықтай арттырады. Осыған орай интеллектуалды оқыту жүйелерін құрастыруға арналған нақты алгоритмдердің атаулары мен тиімді әдістерінің түрлері сипатталынады. Болашаққа бағдар ретінде ауқымдылық, деректердің құпиялылығы, қолданыстағы оқу жоспарларымен интеграция, технологиялық тәуелділік сияқты шешілмеген мәселелер түсіндіріледі. Сондай-ақ, мұғалімдердің қажеттіліктеріне назар аударылған, информатика саласы бойынша білім беруді түрлендіретін сапалы оқытуды қамтамасыз ету үшін интеллектуалды оқыту жүйелерінің әлеуеті атап өтілген. Осы жүйелердің мүмкіндіктері мен қиындықтарын жан-жақты зерттей отырып, мақалада білім беру нәтижелерін жақсартудағы және білімге негізделген қоғамды тәрбиелеудегі жекелендірілген оқыту жолдарының маңызды ролі көрсетілген.

Түйін сөздер: интеллектуалды оқыту жүйесі; алгоритм; жасанды интеллект; машиналық оқыту; бағалау.

© Ж.Е. Зулпыхар¹, А.Н. Есіркеп^{1*}, Г.Ф. Нурбекова¹, S. Fatimah², 2024

¹Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан;

²Университет Путра Малайзия, Путра, Малайзия.

E-mail: appak.yessirkep17@gmail.com

ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ОСОБЕННОСТИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ ОБУЧЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ

Зулпыхар Ж.Е. — кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор, заведующий кафедрой информатики, Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан
E-mail: astzhan@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-7086-3766>;

Есіркеп А.Н. — докторант специальности «8D01511 - Информатика», Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан
E-mail: appak.yessirkep17@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0006-2168-7704>;

Нурбекова Г.Ф. — доктор PhD, старший преподаватель, Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан
E-mail: gulnurfaz@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0005-8468-9523>;

Fatimah S. — PhD, ассоциированный профессор, Университет Путра Малайзия, факультет информатики и информационных технологий, факультет информатики, Путра, Малайзия
E-mail: fatimah@upm.edu.my, <https://orcid.org/0000-0001-9556-9045>.

Аннотация. В статье рассматривается эффективность и особенности интеллектуальных обучающих систем в обучении учителей информатики. Анализ фокусировался на популярных интеллектуальных системах, оцененных по критериям качества контента, отзывов и рейтингов пользователей, доступности и простоты использования, функциональности, соответствия образовательным стандартам, а также интеграции инноваций и технологий. Результатом стал системный анализ по каждому из этих параметров. Используя алгоритмы искусственного интеллекта и машинного обучения, интеллектуальные обучающие системы обеспечивают персонализированное обучение, адаптированное представление контента и мгновенную обратную связь, что способствует значительному профессиональному развитию учителей информатики. В статье детально рассматриваются конкретные алгоритмы и методы, используемые для создания таких систем. Также проведен анализ нерешенных проблем, таких как масштабируемость, защита данных, интеграция с текущими учебными программами, технологическая зависимость и ограниченное взаимодействие с преподавателями. В статье подчеркивается потенциал интеллектуальных систем обучения в обеспечении масштабного, доступного и качественного образования, адаптированного к индивидуальным потребностям учителей, что способствует трансформации образования в области информатики. Исследуя возможности и вызовы, в статье подчеркивается важная роль персонализированных путей обучения в улучшении образовательных результатов и воспитании общества, основанного на знаниях.

Ключевые слова: интеллектуальная система обучения; алгоритм; искусственный интеллект; машинное обучение; оценка

Kіріспе

Соңғы жылдары технологиялық жетістіктер мен жұмыс күшіндегі цифрлық сауаттылыққа деген қажеттіліктің артуы информатика саласындағы білімге айтарлықтай әсер етті. Оқыту сапасы жалпы білім беру бағдарламаларының нәтижесін анықтайтын негізгі фактор болып табылады. Сондықтан бүкіл әлемдегі білім беру мекемелері үшін мұғалімдердің зерттеуіміздегі информатика саласы бойынша негізгі тирминдер мен ұғымдарын тиімді оқыту үшін қажетті білім мен дағдыларға ие болуын қамтамасыз ету өте маңызды.

Мәселенің шешімін бірнеше зерттеушілер мен оқытушылар интеллектуалды

оқыту жүйелерін құрастыру арқылы жүзеге асырып, нәтижелерін көрді (Фахардо, 2007). Бұл жүйелер білім беру процесінде оқу тәжірибесін жекелендіруге баса назар аударады. Сонымен қатар, сапалы кері байланысты беру арқылы әрбір білім алушылардың қажеттіліктерін бақылап тұруы үшін жасанды интеллект және олардың салалары машиналық оқыту, компьютерлік көру алгоритмдерін тиімді пайдаланады. Демек, информатика мұғалімдерінің бірегей қажеттіліктеріне бейімделген масштабталатын, қолжетімді оқыту тәжірибесін қамтамасыз ету арқылы мұғалімдердің кәсіби дамуын өзгерту мүмкіндігіне ие.

Интеллектуалды оқыту жүйелерін информатика мұғалімдерін даярлау процесіне интеграциялау бұрыннан келе жатқан бірнеше мәселелерді шешуге мүмкіндік береді.

Дәстүрлі оқыту бағдарламалары көбінесе масштабтауға, жеке назар аударуға және зауанауи технологиялық жетістіктерден қалмау үшін бірнеше қиындықтарға тап болса, керісінше, интеллектуалды оқыту жүйелері нақты уақыттағы кері байланысты, қандай да бір деректерге негізделген ұғымдарға және мұғалімдердің қалыптасқан дағдылар деңгейлеріне бейімделе алатын интерактивті мазмұнды оң шешім ұсынады (Кедингер, 2013).

Материалдар мен әдістер

Интеллектуалды оқыту жүйелердің тиімділігі мен ерекшеліктерін анықтау барысында, осы саланың жетекші зерттеушілерінің жұмыстарын негізге ала отырып, келесідей ұғымдарды назарға алдық. Ең алдымен американдық зерттеуші Джеймс Кулик «Интеллектуалды оқыту жүйелер - білім алушыларға тікелей, теңшелген оқытуды немесе кері байланысты қамтамасыз етеді, әдетте адамның араласуынсыз, оқудағы жеке оққылықтарды тиімді түрде жояды» — деп зерттеу жұмысында нақты анықтама берген (Кулик, 2015). Сонымен қатар, американдық білім беру психологы Бенджамин Блумның «шеберлікпен оқытудағы» мәселесін назарға ала отырып, білім алушылардың әрқайсысына жекелей кері байланыс беру арқылы түсінудің жоғары деңгейін дәлелдеген (Блум, 1984). Яғни оның зерттеуі барлық интеллектуалды оқыту жүйелерінің негізі екенін мойындағанмыз жөн. Брусилковский Питер мен Миллан Ева зерттеулерінде құрастырылған интеллектуалды оқыту жүйелерін білім алушылардың үлгерімі мен оқу қажеттіліктеріне негізделген мазмұнды өзгертетін адаптивті жүйелер ретінде сипаттап жазған (Брусилковский, 2007). Үндістандағы Халықаралық ақпараттық технологиялар институтының зерттеушілері Рамеш пен Рао проблемаларды шешу стратегияларын жобалау үшін сарапшылардың когнитивті модельдерді қолдануына назар аудара отырып, интеллектуалды оқыту жүйелерін әртүрлі салаларда сарапшылар деңгейінде білім беруге қабілетті қуатты құралдарға айналдыратынын дәлелдеген (Рамеш, 2012).

Жоғарыдағы зерттеушілер ұсынған анықтамалар мен тұжырымдар заманауи интеллектуалды оқыту жүйелерінің негіздерін даралау, бейімделу және оқыту стратегияларын жобалау, пайдалану арқылы сипаттайды. Нәтижесінде интеллектуалды оқыту жүйелері арқылы информатика мұғалімдерін даярлау мен біліктілігін арттыруда заманауи білім беру талаптарын қанағаттандыру үшін жаңа дағдылар қалыптастырып, білімдерін жетілдіруін қамтамасыз етеді.

Зерттеуіміздің мақсаты бойынша тиімді интеллектуалды оқыту жүйелерінің ерекшеліктерін анықтау үшін, информатика мұғалімдерін даярлау мен олардың біліктілігін арттыруға бағытталған үздік интеллектуалды оқыту жүйелері таңдалып, нақты критерийлер бойынша бағалану арқылы салыстырмалы талдау жасалынды. Оның нәтижесінде әртүрлі жүйелерді жүйелі түрде салыстырып, интеллектуалды оқыту жүйелерінің артықшылықтары мен кемшіліктерін анықтауға мүмкіндік берді. Алдыңғы қатардағы интеллектуалды оқыту жүйелер (Кесте-1) таңдалынып, бағалау критерийлері олардың мазмұн сапасына, пайдаланушылардың пікірлері, жүйені

басқаруға арналған қолданушы интерфейсы, мүмкіншіліктеріне, білім беру стандартымен сәйкестендіруіне, замауаи технологияларды интеграциялауына байланысты жүргізілді.

Кесте 1 – Интеллектуалды оқыту жүйелерін нақты критерийлер бойынша бағалау нәтижесі

Атаулары	Білім мазмұнының сапасы	Қолданушылардың пікірлері	Қолданушы интерфейсі	Мүмкіншіліктері	білім беру стандартымен сәйкестендіруі	Заманауи технологиялармен қамтылуы
Coursera for Business	жоғары	оң	жоғары	Жан-жақсы курстар	университет стандарттарына сәйкес	Заманауи тақырыптарда қамтылған
edX Professional Certificate Programs	жоғары	оң	жоғары	қатаң академиялық мазмұнмен қамтылған	университет стандарттарына сәйкес	зертханалар мен нақты ғылыми жобаларда қамтылған
LinkedIn Learning	жоғары	оң	жоғары	ыңғайлы интерфейс	кәсіби мамандар мойындаған	жекелеңдірілген оқыту жолдары қамтылған
Udacity Nanodegree Programs	жоғары	оң	орташа	практикалық зерттеу жобалар	салада танылған сертификаттар	Жасанды интеллектпен ендірілген технологиялар бар
Pluralsight Skills	жоғары	оң	жоғары	біліктілікті бағалау	салалық сертификаттар	үздіксіз жиі жаңартулар жасалынады
Skillsoft Percipio	орташа	аралас	жоғары	Мазмұн кеңінен қамтылған	кешенді біліктілікті арттыру	адаптивті оқыту жолдары
MIT Professional Education Short Programs	жоғары	оң	орташа	Мықты сарапшылардың жетекшілігімен семинарлар	академиялық қатаңдық сақталады	заманауи тақырыптар мен зерттеулерде ендірілген
Cisco Networking Academy	жоғары	оң	орташа	желілік сертификаттар	салалық стандарттарға сәйкес келеді	практикалық дағдылар мен зертханаларға назар аударады
IBM Skills	жоғары	оң	жоғары	ibm сертификатталған курстар	салалық сертификаттар	ibm технологиялары мен шешімдеріне назар аударады
Google Cloud Training	жоғары	оң	жоғары	сертификаттар	салалық стандарттарға сәйкес келеді	практикалық тапсырмалар, жобалармен қамтылған

Зерттеу жұмыс бойынша таңдалған интеллектуалды оқыту жүйелері жоғарыдағы кестедегі бағалау критерийлер бойынша бағаланып, келесідей талдау нәтижесін ұсынамыз. Жалпы барлық оқыту жүйелерінің ішіндегі жоғары танымалдыққа ие болған платформалар Coursera for Business Және edX Professional Certificate Programs болды. Информатика саласында жетекші университеттермен серіктес болып, біліктілігі жоғары мамандар даярлауда үлес қосқан нәтижелерін бірнеше ғалымдар мойындаған (Шафик, 2017; Понятник, 2020).

Ең алдымен бағалау критерий бойынша, білім алушыларға берілетін білім, қалыптастыратын дағдылар мен мазмұн сапасына, сондай-ақ академиялық қатаңдықты сақталу дәрежесіне назар аударылды. Оқу процесінде қолданған ғалымдардың пікірінше LinkedIn Learning өзінің практикалық мүмкіншіліктері, мазмұн сапасы мен салалық стандарттарға сәйкестігі арқылы жоғары бағаланған (Карсон, 2019). Дәл сол сияқты мүмкіншіліктер бар, нақтылайтын болсақ, қатаң академиялық мазмұны және жасанды интеллект мен олардың салалары машиналық оқыту, компьютерлік көру сияқты заманауи технологияларға бағытталғанын анықталды (Баческу, 2016).

Келесі критерий бойынша, пайдаланушы тәжірибесі және қол жетімділік назар аударылды. Pluralsight Skills және Skillsoft Percipio сияқты платформалар ыңғайлы интерфейстерімен және қол жетімділігімен ерекшеленеді. Ғалымдар оқытудың әртүрлі стильдері мен кәсіби даму қажеттіліктерін тиімді қанағаттандыра отырып, осы платформалар ұсынатын интуитивті навигация мен адаптивті оқыту жолдарының маңыздылығын атап көрсетеді (Янку, 2020; Постельник, 2020).

Оқыту жүйелерінің білім беру стандарттарына сәйкестігі бойынша критерийде MIT Professional Education Short Programs және Google Cloud Training жоғары нәтижелерді көрсетті. Яғни, ғалымдар өз зерттеулерінде, академиялық стандарттарға сәйкес келуі мен сала бойынша тақырыптарды толық қамтылғаны үшін жоғары бағалайды. Аталған жүйелер білім беру бағдарламаларына оқытудың инновациялық әдістемелерін интеграциялау арқылы танымалдығын көрсетеді (Гонсалес-Кеведо, 2000; Бисонг, 2019).

Интеллектуалды оқыту жүйелеріне заманауи технологиялық интеграция ендірілуі бойынша Cisco Networking Academy және IBM Skills платформалары озық технологияларды енгізуде жоғары нәтижелерді көрсетті. Бұл платформаларда желілік технологиялар, бұлттық есептеулер мен IBM технологиялары бойынша мамандарға практикалық дағдыларды қалыптастыруға және нәтижесінде осы салада танылған арнайы сертификаттармен қамтамасыз етілетіні үшін жоғары бағаланады (Сетевая академия Cisco, 2011; Мейер, 2021).

Әрбір интеллектуалды оқыту жүйесі бойынша деректерді жинау үшін сапалық және сандық әдістерді біріктіретін аралас әдісі қолданылды. Сонымен қатар, жүйенің мүмкіндіктері, функциялары және тиімділігі туралы ақпаратты жинау үшін академиялық дерекқорларды, журналдарды, конференция материалдарын және сәйкес веб-сайттарды іздеуді қамтыды.

Интеллектуалды оқыту жүйелері білім беру процесінде бірнеше артықшылықтарды ұсынады, бірақ олардың бастысы жекелендірілген оқыту тәжірибесін ұсыну. Сондай-ақ, интеллектуалды оқыту жүйелерінің негізгі тиімділігі мен ерекшеліктерін тереңірек қарастыратын болсақ, оларға келесілер жатады:

– жекелендірілген оқыту жолдары арқылы оқу тәжірибесін білім алушылардың жеке қажеттіліктеріне бейімдей отырып, олардың үлгерімі мен үлгеріміне қарай мазмұны мен қарқынын реттеу мүмкіншілігі бар. Әр білім алушының үздік жақтары мен бағыттарына сәйкес келетін ресурстарды, жаттығуларды тиімді ұсынады;

– нақты уақыттағы кері байланыс және бағалау негізінде білімді тексеру

мақсатында тапсырмалар мен тестілеу туралы жедел жауап беру арқылы, кері байланыс береді. Сонымен қатар, өз қателіктерін түсінуге, тиімді оқуға көмектеседі және үздіксіз бағалау арқылы білім алушылардың үлгерімін бақылап, оқу материалдарын реттейді;

– деректерге негізделген түсініктер оқыту стратегиялары туралы ақпарат бере отырып, деректерді жинайды, сондай-ақ талдайды. Жеке және топтық жұмыстар арқылы білім алушылардың дағдыларының назар аударуды қажет ететін мәселелерін анықтауға көмектеседі;

– көбінде тәуекелсіз ортада программалау мен мәселелерді шешуге үйренуге мүмкіндік беретін интерактивті модельдеу мен виртуалды зертханаларды қамтиды. Ойынға ұқсас элементтерді (мысалы, ұпайлар, төсбелгілер және көшбасшылар тақталары) қосу мотивация мен белсенділікті арттыруы мүмкін;

– көптеген интеллектуалды оқыту жүйелері бірлескен оқыту мүмкіндіктері арқылы: форумдар, чаттар, бірлескен жобалар арқылы ынтымақтастық орнатады. Тәжірибесі мол оқытушылар, эксперттер платформа арқылы тәлімгерлік ете отырып, ұсыныстар бере алады және озық тәжірибелермен бөлісе алады;

– географиялық орынға қарамастан оқу процесінде информатика мұғалімдеріне кеңейтілетін және кез келген уақытта қол жетімді кәсіби дамуға мүмкіндік береді. Онлайн, бұлтты платформаларды және мобильді технологияларды пайдалана отырып, білім алушыларға кез келген уақытта, кез келген жерде оқу модульдеріне қол жеткізуге болады.

Интеллектуалды оқыту жүйелері жоғарыда аталған барлық артықшылықтарға ие болса да, бірнеше кемшіліктері анықталды. Ең маңыздыларының бірі, барлық мүмкіншіліктерді қамқитын интеллектуалды оқыту жүйелерін құрастыру және оларды басқару шығындары. Сонымен қатар, заманауи техникалық жабдықталуыда қолжетімсіз болуы мүмкін. Сонымен қатар, жүйелер жеке деректерді кеңінен жинауға байланысты деректердің құпиялылығы мен қауіпсіздігіне қатысты алаңдаушылық туғызады. Технологияға қатты тәуелділік техникалық ақаулар оқу процесінің бұзылуына әкелуі мүмкін. Сонымен қатар, адамдардың өзара әрекеттесуінің бәсеңдеуі білім беру процесінде теріс әсері етуі мүмкін.

Жоғарыдағы (Кесте-1) көрсетілген барлық интеллектуалды оқыту жүйелері берілген деректерді талдау, білім алушылардың өзара әрекеттесуін және әртүрлі салалардағы оқу тәжірибесін үнемі жаңарту үшін заманауи алгоритмдердің мүмкіндіктерін пайдаланады. Сондықтан практикалық жүзеге асыру кезінде қолданылатын маңызды алгоритмдер зерттелді және әрқайсысының қолдану мақсаты айқындалды.



Сурет 1. Интеллектуалды оқыту жүйелерін жасау алгоритмдер атаулары.

Суретте интеллектуалды оқыту жүйелерін жасаудың негізгі алгоритмдері қарастырылған. Алгоритмдер интеллектуалды оқыту жүйелерінің негізін құрайтын үлкен көлемді деректерді өңдеу, толық мазмұнды ақпарат алу және білім алушылар үшін оқу тәжірибесін тиімді орнату сияқты мүмкіндіктер береді. Жалпы интеллектуалды оқыту жүйелері дәстүрлі білім беру процесстерін өзгерту үшін келесідей озық алгоритмдерді пайдалану арқылы жобалайды.

1. Деректерден үйренуге және уақыт өте келе жетілдіруге мүмкіндік беретін машиналық оқыту алгоритмдері. Негізгі түрлері:

– Бақыланатын оқыту: жіктеу және регрессия сияқты тапсырмалар үшін тірек векторлық машиналар және шешім ағаштары сияқты алгоритмдер қолданылады. Олар белгіленген деректерден сабақ ала отырып, жаттығу кезінде айқындалған үлгілерге болжамдар немесе шешімдер қабылдап береді.

– Бақылаусыз оқыту: деректер белгіленбеген тапсырмаларды орындау үшін к-құралдарын кластерлеу сияқты алгоритмдер қолданылады. Сондай-ақ, деректердің арасында заңдылықтар мен топтастырылғандарын анықтау арқылы түсініктерді жеңілдетеді.

– Оқытуды күшейту: қоршаған ортамен бірлесе әрекеттесу арқылы, сыйақы немесе айыппұл түрінде кері байланыс алу арқылы үйренеді. Мысалдарға Q-Learning және Deep Q-Networks жатады, олар шешім қабылдау мен оңтайландыруды қажет ететін қосымшаларда жақсы жұмыс істейді.

2. Терең оқыту алгоритмдері ML ішкі жиыны, ауқымды деректерді өңдеуде және кескін мен сөйлеуді тану, табиғи тілді өңдеу (NLP) және т.б. сияқты күрделі тапсырмаларды орындауда шешуші рөл атқарады. Негізгі түрлері:

– Нейрондық желілер: деректердің иерархиялық көріністерін зерттеу үшін адам миының өзара байланысты нейрондарына еліктей отырып, конволюциялық нейрондық желілер алгоритмдері кескіндерді өңдеу үшін, ал қайталанатын нейрондық желілер алгоритмі тілдік аударма және көңіл-күйді талдау сияқты тапсырмаларды орындауда жақсы жұмыс істейді.

– Тереңдетіп оқыту: терең Q-оқыту, Actor-Critic әдістері өзгермелі және белгісіз ортада оң нәтижелерге қол жеткізеді. Олар автономды жүйелерде және ойын ойнайтын жасанды интеллектте қолданады.

3. Табиғи тілді өңдеу (NLP) алгоритмдері мәтіндік ақпараттарды тәжірибелік түсініктерге айналдыру арқылы адам тілін түсінуге және өңдеуге мүмкіндік береді. Негізгі әдістер түрлері:

– мәтінді мағыналы және нақты бірліктерге бөліп, көңіл-күйді талдау, ақпаратты іздеу және чат-боттармен өзара әрекеттесу сияқты тапсырмалары үшін токенизация және мәтінді өңдеу әдістері арқылы жүзеге асыруға болады.

– тілдік аударма, мәтінді қорытындылау және жасанды интеллекттің сөйлесу қосымшалары сияқты тапсырмаларды жүзеге асыру үшін тікбектелген және өзгерту модельдері әдістерін қолдануға болады.

4. Белгісіздікпен және жаңа дәлелдемелерге негізделген, әртүрлі күрделі деңгейдегі шешімдерді қабылдауға Байес алгоритмдерін пайдаланады.

5. Біріктіру, қаптау, қабаттастыру сияқты болжамды жақсарту үшін ансамбльді оқыту модельдері, ал білім алушылардың бірлесу әрекеттесуі мен кері байланысын басқаратын адаптивті алгоритмдер модельдері тиімді пайдаланады.

Аталған алгоритмдерді қолдану бәсекеге қабілетті, жоғары деңгейдегі мамандарды даярлауда қолданылатын интеллектуалды оқыту жүйелерін қалыптастырады. Заманауи технологияларды ендіру үшін жасанды интеллект пен оның салалары машиналық оқыту, компьютерлік көру саласындағы жетістіктер оқу процесін одан әрі жақсартуға, тәжірибені жекелендіруге және жеке тұлғалардың біліктіліктерін арттыруға, қоғамда өркендеуіне мүмкіндік береді.

Нәтижелер және талқылау

Зерттеу жұмыста нақты таңдалған интеллектуалды оқыту жүйелерін салыстырмалы талдау арқылы, олардың тиімділігі мен информатика мұғалімдерін даярлау кезінде назарға алатын негізгі ерекшеліктерін көрсетті. Ал салыстырмалы нақты алты бағалау критерийлерге: мазмұн сапасы, пайдаланушылардың пікірлері, қолжетімділік, мүмкіншіліктеріне, білім беру стандарттарына сәйкестігіне негізделді. Сондай-ақ, әрбір критерийлерді таңдау негіздемесі мен өзектілігі талқыланды.

Информатика мұғалімдерін даярлау кезінде интеллектуалды оқыту жүйелерінің ең мықты артықшылығы - олардың дербестендірілген оқу жолдарын құру қабілеті. Ол білім беру мазмұны мен стратегияларын әрбір мұғалімнің бірегей қажеттіліктеріне, қалауына және үлгеріміне бейімдеу арқылы оқу тәжірибесін түбегейлі жақсарты алады. Сонымен қатар келесідей мүмкіндіктер береді:

- жеке оқу тәжірибесін құру;
- мазмұнды жеткізу;
- нақты уақыттағы кері байланыс және бағалау;
- белсенділік пен мотивацияны арттыру;
- деректерге негізделген ұғымдар;
- қол жетімділік.

Дегенмен, интеллектуалды оқыту жүйелеріндегі соңғы жетістіктеріне қарамастан, информатика мұғалімдерін даярлауда кедергі келтіретін бірнеше шешілмеген мәселелер бар. Яғни болашаққа қарап, информатика мұғалімдерін даярлау үшін бірнеше даму бағыттары мен ұсыныстары пайда болады:

1. Масштабтау және жекелендіру: интеллектуалды оқыту жүйелері үлкен көлемді шешімдерді ұсынса да, масштабтау кезінде жекелендіруді жүзеге асыру маңызды мәселе болып қала береді. Бұл жүйелердің тиімділігі олардың жеке оқу

стильдері мен қажеттіліктеріне бейімделу қабілетіне байланысты. Дегенмен, көптеген заманауи жүйелер адам нұсқаушылары сияқты тиімді жекелендірілген кері байланыс пен мазмұн бойынша ұсыныстар беру үшін күресуде.

2. Деректердің құпиялылығы және қауіпсіздігі: интеллектуалды оқыту жүйелеріне қажетті дербес деректерді кеңінен жинау және талдау деректердің құпиялылығы мен қауіпсіздігіне қатысты үлкен алаңдаушылық туғызады. Құпия ақпараттың қорғалуын қамтамасыз ету және деректердің құпиялық ережелерін сақтау пайдаланушылар мен мекемелер арасында сенімді нығайту үшін шешілуі керек тұрақты мәселелер болып табылады.

3. Қолданыстағы оқу жоспарларымен интеграциялау: интеллектуалды оқыту жүйелерін қолданыстағы оқу жоспарларымен және білім беру стандарттарымен біріктіру тағы бір қиындық тудырады. Көптеген оқу орындары осы озық жүйелерді қазіргі оқыту әдістемелері мен стандарттарына сәйкестендіруде қиындықтарға тап болады.

4. Технологиялық тәуелділік және қол жетімділік: интеллектуалды оқыту жүйелерінің озық технологияларына негізделген ресурстары кейбір мекемелер үшін кедергілер тудыруы мүмкін. Осы жүйелерді жүзеге асыруға, енгізуге және басқаруға байланысты шығындар жоғары болуы мүмкін.

5. Үздіксіз жетілдіру және бейімделу: AI және ML алгоритмдері үнемі дамып отырады және интеллектуалды оқыту жүйелері тиімділікті сақтау үшін осы жетістіктерге ілесуі керек. Бұл жүйелерді үнемі жетілдіру және бейімдеу өте маңызды, бірақ сонымен бірге күрделі міндет болып табылады, өйткені олар алгоритмдер мен мазмұнды үнемі зерттеуді, әзірлеуді және жаңартуды қажет етеді.

6. Тиімділікті бағалау: информатика мұғалімдерінің біліктілігін арттырудағы интеллектуалды оқыту жүйелерінің тиімділігін өлшеу күрделі. Кейбір зерттеулер оң нәтижелерді көрсеткенімен, оқыту тәжірибесіне және білім алушылардың оқу нәтижелеріне ұзақ мерзімде әсерін бағалап, нәтижесін көру үшін толық зерттеулерді қажет етеді.

Қорытынды

Информатика мұғалімдерін даярлауда интеллектуалды оқыту жүйелерін пайдалану білім беру процесінде бұрыннан келе жатқан бірнеше мәселелердің шешімін ұсынады. Сондай-ақ оқыту мен кәсіби дамудың сапасын арттыра отырып, зерттелген жетілдірілген алгоритмдерді пайдалана отырып, жекелендірілген, бейімделгіш және тиімді оқу тәжірибесін қамтамасыз етеді. Үлкен көлемді деректермен жұмыс жасауда интеллектуалды оқыту жүйелері оқу нәтижелерін жақсарты алады.

Ғалымдар бұндай жүйелерді тек қана мамандарды даярлауда ғана емес, біліктілікті арттыру, ынтымақтастық эксперттік орта құру кезінде стратегиялық тұрғыдан заманауи талаптарға сай енгізуді көздейді. Жасанды интеллект пен олардың салалары машиналық оқыту, компьютерлік көру сияқты технологиялық жетістіктер жалғасқан сайын, білім берудегі интеллектуалды оқыту жүйелерінің рөлі жыл сайын маңыздылығы арта түседі. Бұл жүйелер оқу тәжірибесін жекелендіруге, оқыту стратегияларын оңтайландыруға және оқытушыларды қарқынды дамып келе жатқан цифрлық ландшафтта өркендеуге дайындауға мүмкіндік береді. Мәселелер әлі де болса, интеллектуалды оқыту жүйелерінің әлеуетті артықшылықтары оларды болашақ білім берудің, әсіресе информатика мұғалімдерін даярлау мен біліктілігін арттырудың маңызды құрамдас бөлігі етеді.

ӘДЕБИЕТТЕР

Блум Б.С. (1984). Проблема 2 Сигмы: поиск методов группового обучения, столь же эффективных, как индивидуальное обучение. Исследователь в области образования. — 13(6). — Стр. 4–16. DOI:10.3102/0013189X013006004.

Брусиловский П., Милан Э. (2007). Пользовательские модели для адаптивных гипермедиа и адаптивных образовательных систем. В Adaptive Web. — Стр. 3–53. DOI:10.1007/978-3-540-72079-9_1.

Баческу М.С. (2016). MOOC — революция в образовании. В сборнике материалов конференции «Электронное обучение и программное обеспечение для образования». — Том 12. — No 02. — Стр. 346–352.

Бисонг Э., Бисонг Э. (2019). Облачный движок машинного обучения Google (cloud mle). Создание моделей машинного обучения и глубокого обучения на облачной платформе Google: подробное руководство для начинающих. — Стр. 545–579. URL: https://doi.org/10.1007/978-1-4842-4470-8_41.

Гонсалес-Кеведо А. А., Меркадо-Шерман Л. Э., Крукемейер К. Э., Уилсон Н. Х. (2000). Программа профессионального развития Tren Urbano UPR/MIT. Журнал инженерного образования, 89(2), -стр.127-132.

Кулик Джеймс, Флетчер Дж. Д. (2015). Эффективность интеллектуальных обучающих систем: метааналитический обзор. Обзор исследований в области образования. — DOI:10.3102/0034654315581420.

Кёдингер К.Р., Брунскилл Э., Бейкер Р.С., Маклафлин Э.А., Стампер Дж. (2013). Новые возможности для разработки и оптимизации интеллектуальных систем обучения на основе данных. Журнал AI. — 34(3). — Стр.27–41. DOI:10.1609/aimag.v34i3.2484.

Карсон Б., Маршалл А. (2019). Повышение квалификации сотрудников с помощью linkedin learning. Применение LinkedIn learning в высших учебных заведениях Онтарио. — URL: <https://ecampusontario.pressbooks.pub/applicationsoflinkedinlearning/chapter/maximizing-employee-development-by-using-lynda-com/>.

Мейер Л., Миллиардьер Э. (2021). AWS academy, Microsoft Learn для преподавателей и IBM Skills Academy: выбор преподавателей. Международная конференция Общества информационных технологий и педагогического образования. — Стр. 528–534. Ассоциация содействия развитию вычислительной техники в образовании (AACE). — URL: <https://www.learnstechlib.org/primary/p/219180/>.

Понятник И.М. (2020). Технические аспекты создания онлайн-курсов на открытой платформе edx для смешанного обучения. *Искусство медицины*, -стр.198-202. - URL: <https://art-of-medicine.ifnmu.edu.ua/index.php/aom/article/view/485>.

Постельнику Р. (2020). Сравнение ресурсов электронного обучения, используемых в настоящее время в онлайн-обучении по управлению проектами. Entrenova-enterprise research innovation, 6(1). — Стр. 410–421. <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/224707/1/38-ENT-2020-Postelnicu-410-421.pdf>.

Рамеш В.М., Пао Н.Дж., (2012). Обучающие и экспертные модули интеллектуальных обучающих систем», Четвертая международная конференция IEEE по технологиям для образования, Хайдарабад, Индия. — Стр. 251–252. DOI: 10.1109/T4E.2012.52.

Сетевая академия Cisco (2011). — URL: <https://www.netacad.com>.

Фахардо К.В., Гибача Галиндо Э., Марин Кабальеро Э., Марин Кабальеро Г. (2007). Интеллектуальная система репетиторства для обучения через Интернет. В сборнике трудов шестой конференции по IASTED International Conference Web-Based Education. — Volume 2 (WBED’07). ACTA Press, — США. — Стр. 522–527. URL: <https://dl.acm.org/doi/10.5555/1323159.1323252>.

Шафик Х., Вани З.А., Махаджан И.М., Кадри У. (2017). Курсы без границ: кейс MOOC-платформы Coursera. Библиотечная философия и практика. — 1–15. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/189476093.pdf>.

Янку Б. (2020). Использование адаптивных оценок в процессе обучения информатике: на примере Java. In Proc. IE Int. Conf. — Стр. 8–13. DOI:10.24818/ie2020.01.02

REFERENCES

Bloom B.S. (1984). “The 2 Sigma Problem: The Search for Methods of Group Instruction as Effective as One-to-One Tutoring.” Educational Researcher. — 13(6). — Pp. 4–16. DOI:10.3102/0013189X013006004 (in Eng).

Brusilovsky P., Millán E. (2007). “User Models for Adaptive Hypermedia and Adaptive Educational Systems.” In The Adaptive Web. — Pp. 3–53. DOI:10.1007/978-3-540-72079-9_1 (in Eng).

Bacescu M.C. (2016). MOOC–The Revolution in Education. In Conference proceedings of eLearning and Software for Education. — Vol. 12. — No. 02. — Pp. 346–352. (in Eng).

Bisong E., Bisong E. (2019). Google cloud machine learning engine (cloud mle). Building Machine Learning and Deep Learning Models on Google Cloud Platform: A Comprehensive Guide for Beginners. — Pp. 545–579. https://doi.org/10.1007/978-1-4842-4470-8_41. (in Eng).

Carson B., Marshall A. (2019). Maximizing employee development by using linkedin learning. Applications of LinkedIn learning in Ontario’s post-secondary institutions. — URL: <https://ecampusontario.pressbooks.pub/>

applicationsoflinkedinlearning/chapter/maximizing-employee-development-by-using-lynda-com/. (in Eng).

Cisco A. (2011). Cisco Networking Academy. — URL: <https://www.netacad.com> (in Eng).

Fajardo C.W., Gibaja Galindo E., Marín Caballero E., and Marín Caballero G. (2007). An intelligent tutoring system for education by web. In Proceedings of the sixth conference on IASTED International Conference Web-Based Education. — Volume 2 (WBED'07). ACTA Press. — USA. — Pp. 522–527. URL: <https://dl.acm.org/doi/10.5555/1323159.1323252>. (in Eng).

González-Quevedo A.A., Mercado-Sherman L.E., Kruckemeyer K.E., Wilson N.H. (2000). The Tren Urbano UPR/MIT Professional Development Program. *Journal of Engineering Education*. — 89(2). — Pp. 127–132 (in Eng).

Iancu B. (2020). The usage of adaptive assessments in the computer science learning process: A case study for Java. In Proc. IE Int. Conf. — Pp. 8–13. DOI:10.24818/ie2020.01.02 (in Eng).

Koedinger K.R., Brunskill E., Baker R.S., McLaughlin E.A., Stamper J. (2013). New potentials for data-driven intelligent tutoring system development and optimization. *AI Magazine*. — 34(3). — Pp. 27–41. DOI:10.1609/aimag.v34i3.2484 (in Eng).

Kulik James, Fletcher J.D. (2015). Effectiveness of Intelligent Tutoring Systems: A Meta-Analytic Review. *Review of Educational Research*. DOI:10.3102/0034654315581420 (in Eng).

Meyer Jr.L., Billionniere E. (2021). AWS academy vs Microsoft Learn for educators vs IBM Skills Academy: the educators choice. In Society for Information Technology & Teacher Education International Conference. — Pp. 528–534. Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). URL: <https://www.learntechlib.org/primary/p/219180/> (in Eng).

Poiasnyk I.M. (2020). Technical aspects of creating online courses on the open edx platform for blended learning. *Art of Medicine*. — Pp. 198–202. URL: <https://art-of-medicine.ifnmu.edu.ua/index.php/aom/article/view/485> (in Eng).

Postelnicu R. (2020). A Comparison between E-learning Resources currently used in Project Management Online Training. *Entrenova - enterprise research innovation*, 6(1). — Pp. 410–421. URL: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/224707/1/38-ENT-2020-Postelnicu-410-421.pdf> (in Eng).

Ramesh V.M., Rao N.J. (2012). “Tutoring and Expert Modules of Intelligent Tutoring Systems,” 2012 IEEE Fourth International Conference on Technology for Education, Hyderabad, India, 2012. —Pp. 251–252. DOI: 10.1109/T4E.2012.52 (in Eng).

Shafiq H., Wani Z.A., Mahajan I.M., Qadri U. (2017). Courses beyond borders: A case study of MOOC platform Coursera. *Library Philosophy and Practice*. — Ctp.15. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/189476093.pdf> (in Eng).

BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF
SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
ISSN 1991-3494
Volume 4. Number 410 (2024), 219–231
<https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.800>
UDC: 378.091.12:57
IRSTI: 14.35.07

© **S. Ibadulla**^{1*}, **Z.A. Ibragimova**², **G.B. Atalikhova**³, 2024

¹Abai Kazakh National Pedagogical University, Kazakstan, Almaty;

²Almaty University, Kazakhstan, Almaty;

³Kh. Dosmukhamedov Atyrau university, Kazakhstan, Atyrau.

E-mail: Nurlankyzy2019@list.ru

GOALS AND CONDITIONS FOR CREATING STEAM COURSES, FUNCTIONS OF THEIR MATERIAL AND TECHNICAL SUPPORT

Ibadulla Symbat Nurlankyzy — doctoral student, Abai Kazakh National Pedagogical University, Kazakhstan, Almaty

E-mail: Nurlankyzy2019@list.ru, <https://orcid.org/0009-0003-1992-0560>;

Z.A. Ibragimova — candidate of pedagogical sciences, associate professor, Almaty University, Kazakhstan, Almaty

E-mail: ibragimovat@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1385-3312>;

G.B. Atalikhova — candidate of biological sciences, senior lecturer, Kh. Dosmukhamedov Atyrau university, Kazakhstan, Atyrau

E-mail: g.atalikhova@asu.edu.kz, <https://orcid.org/0000-0003-4641-3911>.

Abstract. The digitalization of education is making its own adjustments to the learning process of students and the learning process of teachers. The STEAM format is one of the directions that successfully combines digitization, integration, and project activities. This format is widely discussed by modern educators, psychologists, methodologists, and teacher-practitioners. STEAM-education, STEAM-technologies, STEAM-courses, STEAM-methodologies - all this is just a small list of terms with definitions and recommendations for use in the educational process. The presence of ambiguous definitions of individual terms and the lack of a definition of «STEAM courses» defined the purpose of our study - to highlight the components of the educational STEAM environment, to convey the essence of the process of STEAM courses creation, as well as the objects of material and technical support. As a result of the study, the article identifies three main components of STEAM courses: equipment and material and technical base, subjects of the learning process, and training programs. The equipment and material-technical base are STEAM resources, which are represented in the form of various constructors, robotics in virtual environment (virtual laboratories) and real environment. When describing the subjects of the educational process, a special place is given to the teacher and his competencies in the field of STEAM technologies, i.e. digital technologies. Curriculum is an important component of STEAM courses, which determine the content of a particular subject area and the degree of development of the educational environment in the classroom - STEAM. The relevance and lack of development of the problem led to the choice of research topic: «Objectives and conditions of STEAM courses, functions of their material and technical support». The aim

of the review article: theoretical justification, research of the structure and conditions of STEAM courses, as well as the functions of their logistical support. Object of the study: the process of creating STEAM courses. Subject of the study: STEM knowledge as an innovative approach to the formation of research skills.

Keywords: STEAM courses, research, goals, creation conditions, logistics, process

© С.Н. Ибадулла^{1*}, З.А. Ибрагимова², Г.Б. Аталихова³, 2024

¹Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Қазақстан, Алматы;

²Алматы университеті, Қазақстан, Алматы;

³Х. Досмұхамедов атындағы Атырау университеті, Қазақстан, Атырау.

E-mail: Nurlankyzy2019@list.ru

STEAM КУРСТАРЫН ҚҰРУДЫҢ МАҚСАТТЫ МЕН ШАРТТАРЫ, ОЛАРДЫ МАТЕРИАЛДЫҚ-ТЕХНИКАЛЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ФУНКЦИЯЛАРЫ

С.Н. Ибадулла — Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университетінің докторанты, Қазақстан, Алматы

E-mail: Nurlankyzy2019@list.ru, <https://orcid.org/0009-0003-1992-0560>;

З.А. Ибрагимова — п.ғ.к., доцент, Алматы университеті, Қазақстан, Алматы

E-mail: ibragimovat@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1385-3312>;

Г.Б. Аталихова — б.ғ.к., аға оқытушы, Х. Досмұхамедов атындағы Атырау университеті, Қазақстан, Атырау

E-mail: g.atalihova@asu.edu.kz, <https://orcid.org/0000-0003-4641-3911>.

Аннотация. Білім беруді цифрландыру оқушылардың оқу үдерісіне және мұғалімдерді оқыту үдерісіне өз түзетулерін енгізеді. STEAM форматы — цифрландыруды, интеграцияны және жобалау қызметін сәтті үйлестіретін бағыттардың бірі. Бұл форматты қазіргі педагогтар, психологтар, әдіскерлер, практик-мұғалімдер кеңінен талқылайды. STEAM-білім беру, STEAM-технологиялар, STEAM-курстар, STEAM - әдістемелер - барлығы қазіргі кезде оқу-тәрбие процесінде қолдануға арналған анықтамалар мен ұсыныстар бар терминдердің аз ғана тізімі. Жеке терминдердің екіұшты анықтамаларының болуы және «STEAM курстар» ұғымының анықтамасының болмауы біздің зерттеуіміздің мақсатын анықтады — білім беру STEAM-ортасының компоненттерін бөліп көрсету, STEAM-курстарды, сондай-ақ материалдық-техникалық қамтамасыз ету объектілерін құру процесінің мәнін беру. Зерттеу нәтижесінде мақалада STEAM курстарының үш негізгі компоненті көрсетілген: жабдық және материалдық-техникалық база, оқу процесінің субъектілері, оқыту бағдарламалары. Жабдық және материалдық-техникалық база — бұл виртуалды ортада (виртуалды зертханалар) және нақты ортада әртүрлі конструкторлар, робототехника түрінде ұсынылатын STEAM ресурстары. Оқу-тәрбие процесінің субъектілерін сипаттау кезінде зерттеуде мұғалімге және оның STEAM-технологиялары, яғни цифрлық технологиялар саласындағы құзыреттілігіне ерекше орын беріледі. Оқыту бағдарламалары STEAM курстарының маңызды құрамдас бөлігі болып табылады, ол белгілі бір пәндік саланың мазмұнын және сабақтағы білім беру ортасын — STEAM жобалау дәрежесін анықтайды. Мәселенің өзектілігі мен жеткіліксіз дамуы зерттеу тақырыбын таңдауды анықтады: «STEAM курстарын құрудың мақсатты мен шарттары, оларды материалдық-техникалық қамтамасыз ету

функциялары». Шолу мақаласының мақсаты: STEAM курстарының құрылымы мен шарттарын, сондай-ақ оларды материалдық-техникалық қамтамасыз ету функцияларын теориялық тұрғыдан негіздеу және зерттеу. Зерттеу нысаны: STEAM курстарын құру процесі. Зерттеу пәні: STEM білімі зерттеу дағдыларын қалыптастырудағы инновациялық тәсіл ретінде.

Түйін сөздер: STEAM курстары, зерттеулер, мақсаттар, құру шарттары, материалдық-техникалық қамтамасыз ету, процесс

© С.Н. Ибадулла^{1*}, З.А. Ибрагимова², Г.Б. Аталихова³, 2024

¹Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Казакстан, Алматы;

²Алматинский университет, Казахстан, Алматы;

³Атырауский университет им.Х.Досмухамедова, Казахстан, Атырау.

E-mail: Nurlankyzy2019@list.ru

ЦЕЛИ И УСЛОВИЯ СОЗДАНИЯ STEAM КУРСОВ, ФУНКЦИИ ИХ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

С.Н. Ибадулла — докторант Казахский национальный педагогический университет имени Абая

E-mail: Nurlankyzy2019@list.ru, <https://orcid.org/0009-0003-1992-0560>;

З.А. Ибрагимова — к.п.н., доцент, Алматинский университет, Казахстан, Алматы

E-mail: ibragimovat@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1385-3312>;

Г.Б. Аталихова — к.б.н., ст. преподаватель, Атырауский университет им. Х. Досмухамедова, Казахстан, Атырау

E-mail: g.atalihova@asu.edu.kz, <https://orcid.org/0000-0003-4641-3911>.

Аннотация. Цифровизация образования вносит свои коррективы в учебный процесс учащихся и процесс обучения учителей. Формат STEAM — одно из направлений, успешно сочетающее в себе оцифровку, интеграцию и проектную деятельность. Этот формат широко обсуждается современными педагогами, психологами, методистами, учителями-практиками. STEAM-образование, STEAM-технологии, STEAM-курсы, STEAM-методологии — все это лишь небольшой список терминов с определениями и рекомендациями для использования в учебном процессе. Наличие неоднозначных определений отдельных терминов и отсутствие определения понятия «STEAM курсы» определили цель нашего исследования — выделить компоненты образовательной STEAM-среды, передать сущность процесса создания STEAM-курсов, а также объектов материально-технического обеспечения. В результате исследования в статье выделены три основных компонента курсов STEAM: оборудование и материально-техническая база, субъекты учебного процесса, программы обучения. Оборудование и материально-техническая база — это ресурсы STEAM, которые представлены в виде различных конструкторов, робототехники в виртуальной среде (виртуальные лаборатории) и реальной среде. При описании субъектов учебно-воспитательного процесса особое место отводится учителю и его компетенциям в области STEAM-технологий, т. е. цифровых технологий. Учебные программы являются важным компонентом курсов STEAM, которые определяют содержание конкретной предметной области и степень разработки образовательной

среды в классе - STEAM. Актуальность и недостаточное развитие проблемы обусловили выбор темы исследования: «Цели и условия создания STEAM курсов, функции их материально-технического обеспечения». Цель обзорной статьи: теоретическое обоснование, исследование структуры и условий курсов STEAM, а также функций их материально-технического обеспечения. Объект исследования: процесс создания курсов STEAM. Предмет исследования: знание STEM как инновационный подход к формированию исследовательских навыков.

Ключевые слова: STEAM курсы, исследования, цели, условия создания, материально-техническое обеспечение, процесс

Introduction

Many people recognize that today education is mainly aimed at successful passing of exams in the form of tests. Students are “trained” to pass the test for a certain number of points based on many theoretical data and facts in different subjects. After graduating from secondary school, pupils often do not understand how all these subjects are related to each other and how their knowledge of mathematics, physics or any other subject in real life will benefit them. That is, the arrival of specialists in the world labor market, who cannot provide the work of highly technical enterprises and make scientific discoveries and achievements in the areas of science that mankind sorely needs. Therefore, steam courses are currently gaining such popularity and are growing year after year, and the leading ideas of STEAM are the integration of subjects into a single field of human knowledge and the mandatory application of this unified knowledge in practice. However, despite the popularity of STEAM knowledge, the fact that it is supported by states from different countries seeking scientific and technological leadership remains unclear.

The basis for training such specialists should be in the general secondary and higher education process. Also, to fully integrate the STEAM approach into the educational space, teachers who know and master the methodology of organizing training in STEAM logic are required. Therefore, the STEAM course is relevant in the preparation of modern specialists - future teachers on a competency basis. The interest in STEAM education appeared in the innovative landscape of modern education system in different countries (Mukhtar, 2018). Universities were engaged in the development of the STEAM — model of education, general secondary schools began experiments with curricula, methodological literature, various STEAM initiatives, business representatives were based on the implementation of effective STEAM course projects. Applications called “STEM+” have appeared, which means that they have additional components:

1. STEAM is knowledge that focuses on the world of art.
2. eSTEM - additional ecology.
3. STEM - additional medicine.
4. STREM - additional robotics, etc.b.

In the article, we adhere to the term STEAM - education, focusing on the creativity and synthesis of the humanities and social sciences. The current focus on the content of natural science education will shift from the basic concepts of individual subjects to the development of “metamen”, research and engineering practice. The creation of STEM courses should not be separate from the study of natural sciences, social and humanities, art.

The purpose of the review article is to theoretically justify and investigate the structure and conditions of the STEAM courses, as well as the functions of their material and technical support. Research Object: The process of creating STEAM courses.

Scientific process. The following research methods were used to achieve the goal:

- at the theoretical stage of research: analysis of psychological and pedagogical literature on research, modeling of the process of formation and creation of STEAM courses.
- qualitative and quantitative analysis of research activities of teachers.
- in the productive and generalization stage: comparison and generalization of results, systematization, and interpretation of data.

The study of the topic “Organization of STEAM courses” is important in modern education for several reasons:

1. Preparation for the future work: in the modern world we need more staff with skills that combine different subject areas. STEAM courses help participants develop mixed skills, including technical and creative thinking, problem solving, communication and collaboration. This makes them competitive and ready for modern work requirements.

2. Development of critical thinking and creativity: STEAM courses contribute to the development of critical thinking and creative potential of students. They teach participants to look at problems from different angles, find unconventional solutions and apply creative approaches to tasks. This will help to develop innovative abilities and encourage participants to develop new ideas and concepts.

3. Support for integrated learning: STEAM courses contribute to the integration of subjects and education. They help participants understand the connection between different subjects and apply this knowledge in specific situations. Integrated learning develops a deep understanding of subjects and promotes the development of universal skills that can be used in different areas of life.

4. Solving complex problems and difficulties: STEAM courses prepare participants to solve difficult problems and challenges in the future. Training in the STEAM methodology will allow to develop system thinking, analysis of complex situations, the ability to identify connections and causal connections. This will help participants to develop effective and innovative solutions to various problems.

Key results. The main idea of STEAM is to unite areas that are traditionally considered separately and to use their interconnected principles, methods to solve specific problems and tasks. The organization of STEAM courses includes the creation and conduct of educational programs that combine different aspects of science, technology, engineering, art, and mathematics. The value of organizing STEAM courses is in the following aspects:

1. Goals and objectives: The main purpose of the STEAM courses is to develop the comprehensive approach of participants to knowledge and the ability to apply knowledge in different fields to solve specific problems. The courses set the task of developing critical thinking, creative thinking, joint skills, problem solving skills, relationships, and other basic competencies (Johnson et al., 2020).

2. Integration of disciplines: The peculiarity of STEAM courses is the integration of science, technology, engineering, art, and mathematics. Instead of exploring these areas separately, they will be integrated into a single training course, where each branch will complement and interact with others. This will help participants understand how to apply knowledge and skills in different fields in real life.

3. Project-oriented training: STEAM courses often use a project-oriented teaching approach. Participants will be able to apply their knowledge and skills in practice by working on specific or imitation projects. This will help them to develop practical expertise, creative thinking, problematic thinking and the ability to work in the group.

4. Interactivity and practical activity: STEAM courses focus on interactivity and practical activities. Participants will be able to conduct experiments, create models, program, design and create artificial objects.

5. Research approach: STEAM courses stimulate a research approach to teaching. Participants will face specific questions and challenges, their task is to conduct research, collect data, analyze and summarize information. This will develop their skills in self-study, critical thinking and informed decision-making.

6. Group work: STEAM courses actively attract group work items. Participants often work in groups, solve tasks together, develop projects and exchange knowledge and ideas, group work contributes to the development of communication skills, leadership, the ability to listen and respect the opinions of others.

7. Technological support: STEAM courses require appropriate technological support. This may include computers, modeling and design software, 3D printers, robotic sets, multimedia tools and other equipment needed for practical lessons and experiments.

8. Active role of the teacher: The teacher in the STEAM courses plays an active role as a facilitator and mentor. This will help participants to develop research questions and objectives, provide support and guidance in the educational process, stimulate creative thinking and independence. The teacher also evaluates and provides feedback, contributing to the development of participants.

9. Interaction with the real world: STEAM courses try to establish a connection between teaching and the real world. Participants will have the opportunity to study and solve specific problems, implement projects of practical or social importance.

In Kazakhstan, the number of STEAM initiatives in education is growing rapidly. In general, all initiatives can be grouped in five directions:

- initiatives of individual teachers or school groups.
- private, commercial courses and schools.
- technical (innovation and technical) creative centers.
- resource and training centers at the level of individual structures of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan (universities, general secondary schools).
- initiatives of business representatives.

It is necessary to return to the knowledge of STEAM and explain the main purpose of this approach. The main objective of “STEAM courses” is to form the following five main competencies:

1, Conceptual understanding. Participants’ awareness of concepts, relationships, and operations.

2. Operating freedom. Mastering the skills of the participants in performing different operations quickly and flexibly.

3. Strategic competence, which allows participants to see, conceptualize and solve problems.

4. Adaptive understanding. Development of logical thinking, reflection, explanatory and proofability.

5. Productive consciousness. The ability to consider a topic useful, valuable, and profitable (Osmanov, 2016).

Sondyktan, we consider steam courses in two aspects. On the one hand, it is knowledge that allows to implement the principle of personal orientation of the pedagogical pro-

cess. To implement this principle, it is necessary to identify conditions that ensure that students with different needs and opportunities have access to the planned results of the program's development. On the other hand, this is a separate way of considering individual characteristics. Defining a course program as a personal trajectory act as its leading characteristic. This interpretation allows us to form our own model of how to achieve certain competencies (Brown, 2018). Considering the formation of the trajectory of private education, it is necessary to realize psychological, pedagogical and subject knowledge and identify specific tasks when creating STEAM courses. For this purpose, three main criteria are divided:

1. The first is that the course should be aimed at a specific person who is studying. This means that the creation of a private educational trajectory within the framework of the program should consider the potential of the cognitive process.

2. The second criterion predicts the need to compare the opportunities for the development of the information and educational environment, that is, modern technologies. This means that the implementation of the STEAM course is constantly identifying and adjusting the conditions of rapid changes in the environment and the tasks that are equal to the prospects for the development of education.

3. The third criterion indicates a careful personal choice of pedagogical technology, through which the initiated creation of the trajectory of private education is carried out.

In the implementation of these criteria, the creation of the trajectory of private education is based on age and psychological characteristics, as well as the differentiation of activities depending on the type of activities. At the same time, the course of private education can be established at different levels, from certain classes to the development of the general program. For example, within the framework of the STEAM course, when implementing the educational program "I am a researcher", a separate course of education will be created in each lesson. As an example, we give the lessons of "control". The lesson consists of three main stages:

1. "Proof" (observation" as a method of scientific research).
2. "Study" and "define" (lesson structure).

The first two stages will be held in all classes of the Invariant and STEAM course. The creation of private educational routes begins during the "research" period, where each student can choose the route that works best for him or her, for example:

- Version 1. Consider the finished structure of the lesson → create a graphic of the lesson.

- Version 2. Prepare the lesson yourself → write down the stages and specifications of the lesson.

- Version 3. Prepare a copy of the teacher yourself → divide the class into tasks → create an evaluation system.

If the participant selects version 3, then the next stage for this is "parse" enabled. At the same time, material and technological support contributes to the development and implementation of STEAM knowledge in several ways:

- use technologies as a tool for the preparation and organization of STEAM education;

- Direct use of digital technologies in the implementation of STEAM-education.

Convergent technologies play a leading role in the creation of private educational routes for students in the context of STEAM-education (Eszhan, 2019). The purpose of these projects is:

- to ensure that students understand the growing role of natural sciences and scientific research in the modern world on the basis of convergence (convergence) of the four global directions of modern science and technology;

- formation of skills of safe and effective use of high-tech equipment for accurate measurements;

- stimulation of interest in obtaining a specialty related to technology and further work in the areas of modern science in the industry.

At the same time, it is necessary to form the following technological thinking in accordance with the tetrad:

“The goal → necessity is → method (technology) → results”.

Within the framework of the STEAM courses, the routes of private education will be created independently during the implementation of the project. For example, they choose the most interesting service for themselves:

- preparation of leaves and stems as a template (biologists);

- preparation of reagents (chemists);

- illumination / display of images (physics);

- analysis of the results (analytics);

- presentation of results received and project protection.

Thus, you can provide a technological map of steam courses (table 1).

Table 1. Technological map for the implementation of STEAM courses

STEAM Stages	Course	Course Driver Service	Activities of participants
Knowledge Updating		Education of participants in subject area to be revived	Revitalize the necessary knowledge of subjects
Guide		Provides instructions for performing tasks	Accept a list of suggested suggestions
Practical work		Monitors the progress of designing products, helps you present the results of the task	Performs a lesson build, presents the results of a completed task

Studying the modeling of the STEAM course, it is presented in the form of an inter-related process starting with the analysis of the object of study (to separate the components of the object, to study their properties and relationships), to present the resulting information in the form of schemes, formulas, etc. (Sakenova, 2020). This process will end with a verification of the model's compliance with the object under investigation. This whole process should be presented in the form of a schema (figure 1).

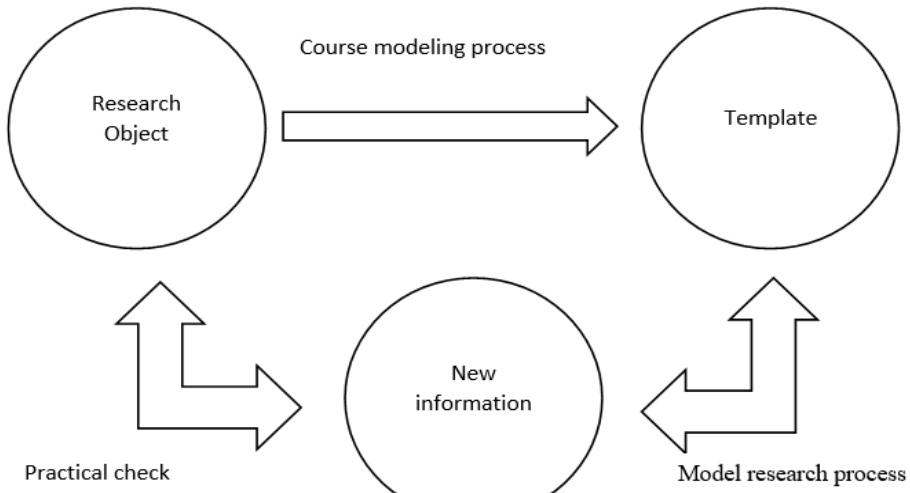


Figure 1. Schema of steam course modeling process

The objectives of the STEAM courses include the development of creativity, problem solving, critical thinking, cooperation and technological literacy. These courses will allow participants to study specific issues, participate in practical activities and apply their knowledge in natural science, technological, engineering, artistic and mathematical subjects. It is difficult to imagine modern pedagogy and didactics without the use of modeling methods, so you can provide a description of the STEAM course as well as a learning service (figure 2).

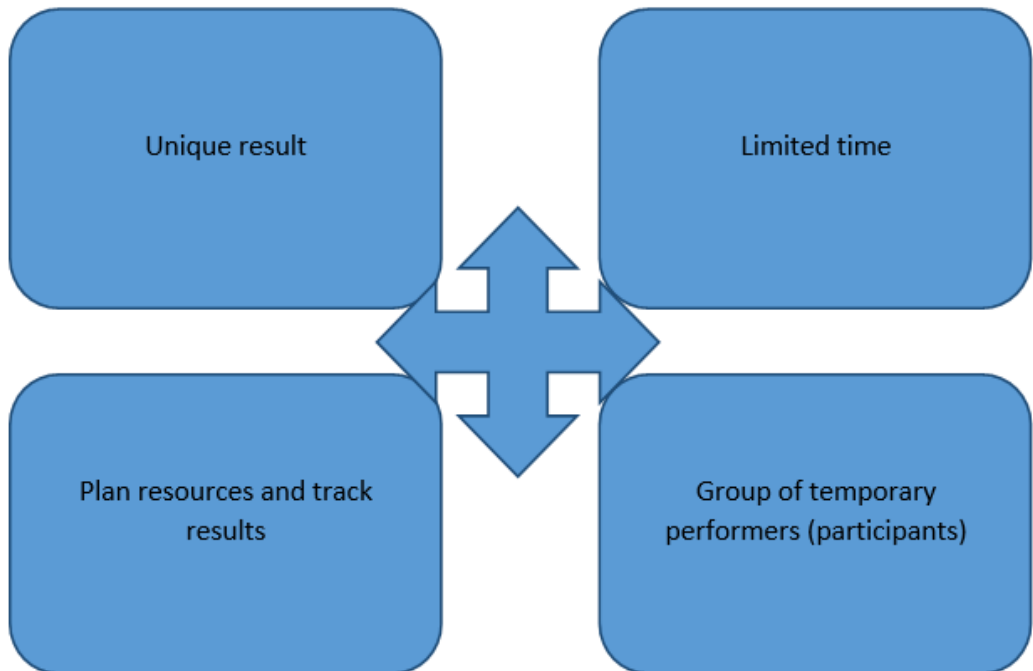


Figure 2. STEAM Training Course Specifications

Based on the description of the STEAM course, you can offer educational programs that combine different aspects of science, technology, engineering, art and mathematics (Smith, 2019). That is, creating STEAM courses involves several important milestones:

1. Target audience: find out who the course is intended for. Consider the age group of participants, the level of education, and the projected level of knowledge;

2. Educational goals: Identify the main goals and expectations that you want to achieve through the course. Explore what competencies and skills participants should acquire after completing it;

3. Curriculum: develop a detailed curriculum, including all the necessary topics and modules to be considered during the course. Set the reading order and structure the materials so that participants can easily track the reading process;

4. Interactive materials: prepare a variety of interactive materials for training, add the following:

- video lectures;

- presentations;

- interactive tasks;

- visual illustrations;

- demonstrations and other materials to help participants master the subject area (Baibekova, 2020).

5. Practical tasks: adding practical tasks that allow the participants of the course to apply what they have received in practice. This can be project work, laboratory research, programming, creative tasks and other practical tasks;

6. Joint training: stimulation of cooperation and interaction between participants of the course. Add discussion forums, group tasks, or projects, as well as collaboration and experience sharing capabilities;

7. Delivery format: decide what format the course will be given. You can choose an online learning platform where participants can access materials, tasks, and relationships with teachers. Also, face-to-face lessons, вебинарлардың немесе әртүрлі оқыту форматтарының комбинациясын қарастыруға болады;

8. Experts and teachers: select qualified experts and teachers who will conduct the course. They need to have deep knowledge of STEAM and experience teaching or working in the relevant fields;

9. Interactive tools: develop or select appropriate interactive tools that allow participants to interact with materials and apply what they have received. It could be virtual laboratories, modeling, programming, multimedia tools and other technological resources;

10. Support and feedback: provide support and feedback mechanisms for participants. This may include access to teachers or course assistants, forums for asking and discussing questions, and a feedback system that allows participants to get constructive feedback about their work;

11. Update and support: Provide a course upgrade system so that it stays relevant over time. Review your materials regularly, make changes that are consistent with the region's development and participant feedback.

Accessibility: ensuring the availability of courses for different groups of participants, including persons with disabilities. Consider universal design principles and, if necessary, provide alternative training formats (Mann, 2019).

Material and technical support for STEAM courses is critical to creating a real and

exciting learning experience. The functions of material and technical resources include ensuring access to tools, equipment and technologies related to STEAM and art disciplines, promoting experimentation and prototypes, collecting and analyzing data, stimulating innovation and creativity. encourage their active participation in the educational process. In addition, in the preparation and direct implementation of STEAM courses in education, there are several promising areas for the use of digital technologies:

- methods of working with graphics, video, audio content (computer graphics and its role in the design of STEAM lessons, interactive video, etc.);
- visual communication;
- online services for steam training;
- ways of working with the interactive whiteboard;
- computer modeling;
- laboratory modeling;
- visualization of information;
- digital conversation;
- software for the organization of project training;
- objects-oriented languages;
- virtual experiments.

Thus, the logistical support of STEAM courses plays an important role in ensuring full-fledged training and allows participants to actively interact with the content of the course, so here are some functions that can provide this:

- Computers and laptops: computers are an integral part of the material and technical support of STEAM courses. They allow participants to learn software, perform tasks, conduct research and create projects. Laptops provide flexibility and mobility to work outside the classroom or laboratory.

- interactive whiteboard or projector: interactive whiteboard or projector allows educators to present materials and interpret concepts visually, interactively. They can also be used to display software, visualize data, and interact with participants.

- 3D printers and scanners: 3D technologies are becoming popular in the steam industry. 3D printers allow participants to create and print physical models, prototypes and parts for projects. The scanners allow you to scan specific objects and create their 3D models for further work.

- robotic sets: robotic sets allow participants to learn and experiment with robotics. These include robot designers, sensors, microcontrollers and programming, control software (Petrova, 2019).

- laboratory equipment: it is important to have the appropriate laboratory equipment for the implementation of experiments and practical tasks. This may include microscopes, chemical reagents, electronic components, measuring instruments and other special domain-related equipment.

- multimedia resources: Multimedia resources are an important component of the material and technical support of STEAM courses. This can be access to online databases, electronic libraries, video recordings, audio recordings, interactive educational programs, and other digital content that enriches the learning process, providing participants with additional learning and research materials.

- Interactive input devices: Depending on the direction of the STEAM course, you can use interactive input devices such as tablets, stylus, or special peripheral devices. They

allow participants to create digital graphics, programming, work with graphics and visualize concepts (Maimataeva, 2022)

- Software: STEAM courses may require the use of specific software. This can be modeling and design, programming, data visualization, image and audio editing software, and other tools specific to a specific domain.

- Internet connection: reliable and fast Internet communication is necessary to provide access to online resources, interaction with web applications, exchange of information and communication between participants and teachers.

- communication tools: You can use communication tools such as video conferencing, chats, email, forums, and file-sharing platforms to ensure effective course communication. They allow participants to ask questions, discuss topics, work together and receive support from teachers and colleagues.

It should be remembered that the material and technical support of STEAM courses must be adapted and in accordance with the specifics of the subject area, the level of training and the needs of the participants. In order to successfully implement STEAM courses, certain conditions must be met, which include the development of a comprehensive curriculum for teachers, administrators and policymakers, coordination of cooperation and efforts to provide sufficient resources, funding and professional development opportunities for teachers, and effective teaching strategies such as project-based learning, demand-based learning and technology integration are interesting and interactive reading plays a crucial role in the creation of a center.

Conclusion

Based on all of the above, we can conclude that the organization of STEAM courses and the use of its technology in the learning process will effectively influence the formation of research skills. At the same time, considering STEAM courses, the formation of these skills will allow fulfilling the demand of the state and social society for future highly qualified specialists in technical direction, increase the interest of modern youth in engineering professions, significantly improve the quality of education and prepare students for real life. The STEAM course does not always yield the result, and creative ideas do not always emerge in the process of new learning, or the final material product is produced. Perhaps because of the course, the researcher comes up with a new original idea, so it can be considered an educational product. Such values can complement the bank of ideas used in the educational process. The objectives of the STEAM courses are related to the development of critical skills and the promotion of interdisciplinary learning, which require suitable support conditions such as a well-thought-out curriculum, professional development of teachers and appropriate resources, material and technical support plays a crucial role in creating interesting learning experience, creating conditions for practical action, and stimulating innovation. Using STEAM knowledge, educational institutions can allow participants to be ready for the future, solve complex problems and contribute to scientific and technological progress.

STEAM technologies create a rich educational environment in which the student participates more in the learning process, becoming an active subject of learning rather than a passive observer of the process. The educational environment of the STEAM course creates special conditions for the development of cooperation and communication skills. They learn how to communicate productively with teachers, teachers, partners in project work. The organizational aspect of the model should allow to adjust in the process of implementing individual trajectories at each stage of the work in the case of changing the configuration

of needs and the need to set new learning, research, or design tasks.

REFERENCES

- Baibekova K.M., Omarov E.M. (2020). Classification of STEM programs in Kazakhstan: trends and perceptions // — *Bulletin of Karaganda University. Pedagogy Series*. — 1 (98). — 136–143.
- Brown M. (2018). Technologies in Steam education // *advances in STEM education: XYZ publications*. — 5 (3). — 76–89.
- Johnson A., Lee S. (2020). STEAM Education integration // *Journal of Educational Research*. — 45 (2). — 123–137.
- Eszhan G.Zh., Koshanova R.A. (2019). Development of lesson education in Kazakhstan: experience and recommendations. — Almaty: Al-Farabi Kazakh National University. — 72 c.
- Maimataeva A., Zhumagulova K., Amanbayeva M., Essenturova S. (2022). methodology for preparing biology students for classes in the study of the environment and local self-government // *Cyprus Journal of Educational Sciences*, link disabled, 2022. — 17(5). — Pp. 1647–1654
<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57120029500>
- Mann J., Maine L. (2019). *The basis is education: a guide for teachers*. — M.: AST. — 21 P.
- Mukhtar A., Akhmetova G. (2018). *Lesson development-education in Kazakhstan: theory and practice*. — Almaty: Publishing House. — 53 p.
- Ospanov E.T. (2016). *Stem cells-education in Kazakhstan: state and prospects*. — Almaty: publication of the National University of Kazakhstan. — 20 p.
- Petrova Yu.V., Kononova A.M. (2019). *Methodological manual on Main education*. — M.: Enlightenment. — 67 p.
- Sakenova K.B., Kapanova A.A., Kuldybayeva B.M. (2020). STEM education development program in Kazakhstan // *International Research journal*. — (5). — 29-32.
- Smith J. (2019). *Training on STEAM: principles and practice*. — New York: ABC publishing house. — 17 p.

BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF
SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
ISSN 1991-3494
Volume 4. Number 410 (2024), 232–243
<https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.801>
UDC 372.83
IRSTI 14.35.09

© M.S. Issayev¹, A.I. Issayev^{2*}, T.A. Daniyarov¹, 2024

¹Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University, Turkistan, Kazakhstan;

²International University of Tourism and Hospitality, Turkistan, Kazakhstan.

E-mail: Abdi.kz.2014@mail.ru

THE PEDAGOGICAL POTENTIAL OF UTILIZING FILMS IN HISTORICAL EDUCATION

Issayev Mukhtar Seitkhanuly — PhD, Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University, Turkistan, Kazakhstan

E-mail: mukhtar.issayev@ayu.edu.kz, <https://orcid.org/0000-0001-7107-399>;

Issayev Abdinabi Issauly — PhD, International University of Tourism and Hospitality, Turkistan, Kazakhstan,

E-mail: Abdi.kz.2014@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1850-6961>;

Daniyarov Talgat Abubakirovich — PhD, professor Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University 161200, Turkistan, Kazakhstan

E-mail: talgat.daniyarov@ayu.edu.kz, <https://orcid.org/0000-0002-9049-2410>.

Abstract. The incorporation of values into education and training through the use of films is one of the primary tenets of the current historical education approach. In addition to having a favorable impact on education, presenting historical events from all facets of social life in the form of fiction or documentaries inspires and engages students' interest in history. The article's goals are to identify the issues, drawbacks, and efficacy associated with using movies to teach history, examine the activities that are taught either before or after the movies are shown, and offer suggestions. As the research progressed toward its objective, the usefulness of incorporating films into historical education in the nation was established, and the works of both international and domestic scholars, as well as a few homegrown films suitable for the "History of Kazakhstan" course, were examined. There is also discussion of issues that educators should take into account while using movies to teach history. The article's scientific findings will enhance educational programs in novel ways and enhance the efficaciousness of using movies to teach history. The usefulness of methodological efforts in the aforementioned direction can be clarified by an expert examination of historical education experience based on scientific literature.

Keywords: history, education, teaching, films, teaching activities, learner, teacher, teaching materials

The article was prepared within the framework of the grant financing project of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan «Development of teaching methods for the subject "History of Kazakhstan" to future teachers of history using information and digital technologies» for 2023–2025. (IRN: AP19679946).

© М.С. Исаев¹, А.И. Исаев^{2*}, Т.А. Данияров¹, 2024

¹Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті,
Түркістан, Қазақстан;

²Халықаралық туризм және меймандостық университеті, Түркістан, Қазақстан.
E-mail: Abdi.kz.2014@mail.ru

ТАРИХТЫ ОҚЫТУДА ФИЛЬМДЕРДІ ПАЙДАЛАНУДЫҢ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ МҮМКІНДІКТЕРІ

Исаев Мұхтар Сеитханұлы — PhD (философия докторы), Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан, Қазақстан

E-mail: mukhtar.issayev@ayu.edu.kz, <https://orcid.org/0000-0001-7107-399>;

Исаев Абдінаби Исаұлы — PhD (философия докторы), Халықаралық туризм және меймандостық университеті, 161200, Түркістан, Қазақстан

E-mail: Abdi.kz.2014@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1850-6961>;

Данияров Талғат Абубакирович — педагогика ғылымдарының кандидаты, профессор, Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университетінің профессоры, Түркістан, Қазақстан

E-mail: talgat.daniyarov@ayu.edu.kz, <https://orcid.org/0000-0002-9049-2410>.

Аннотация. Бүгінгі таңдағы тарихты оқыту әдістемесі негізгі бағыттарының бірі — фильмдерді пайдаланып білім мен тәрбие беру, құндылықтарды сіңіру. Қоғам өмірі барлық салаларының өткенін экранда көркем немесе деректі фильм түрінде көрсету оқытуға оң әсер етіп ғана қоймай, білім алушылардың тарихқа деген қызығушылығы мен мотивациясын туғызады. Мақаланың мақсаты тарихты оқытуда фильмдерді пайдаланудан туындайтын мәселелерді, тиімділігі мен шектеуліліктерін анықтау, фильмдерді көрсету барысында немесе кейін жасалатын оқыту іс-әрекеттерін талдау, ұсыныстар беру. Зерттеудің мақсатына жету барысында еліміздегі тарихи білім беруде фильмдерді пайдаланудың өзектілігі анықталып, отандық, шетелдік зерттеушілер еңбектері мен кейбір отандық фильмдерге талдау жасалды. Оқытушылардың тарихты оқытуда фильмдерді пайдалануы кезінде назарға алуы керек мәселелер де қарастырылды. Мақаладағы ғылыми нәтижелер білім беру бағытындағы бастамаларды жаңа қырынан толықтырып, тарихты оқытуда фильмдерді тиімді пайдалануды жетілдіретін болады. Тарихты оқытудағы тәжірибені ғылыми әдебиеттер негізінде сараптап талдау, аталған бағыттағы әдістемелік жұмыстардың нәтижелі болуын айқындай түсуге мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: тарих, білім беру, оқыту, фильмдер, оқыту іс-әрекеттері, білім алушы, оқытушы, оқыту материалдары

Мақала Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің «Болашақ тарих мұғалімдеріне «Қазақстан тарихы» пәнін оқыту әдістемесін ақпараттық және цифрлық технологияларды пайдалану арқылы дамыту» (ЖТН: АР19679946) тақырыбындағы гранттық қаржыландыру жобасын жүзеге асыру аясында орындалды.

© М.С. Исаев¹, А.И. Исаев^{2*}, Т.А. Данияров¹, 2024

¹Международный казахско-турецкий университет имени Ходжа Ахмеда Ясави
Туркестан, Казахстан

²Международный университет туризма и гостеприимства, Туркестан, Казахстан
E-mail: Abdi.kz.2014@mail.ru

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФИЛЬМОВ В ПРЕПОДАВАНИИ ИСТОРИИ

Исаев Мухтар Сейтханулы — PhD (доктор философии), Международный казахско-турецкий университет имени Ходжа Ахмеда Ясави, 161200, Туркестан, Казахстан

E-mail: mukhtar.issayev@ayu.edu.kz, <https://orcid.org/0000-0001-7107-399>;

Исаев Абдінабі Исаұлы — PhD (доктор философии), Международный университет туризма и гостеприимства, 161200, Туркестан, Казахстан

E-mail: Abdi.kz.2014@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1850-6961>;

Данияров Талгат Абубакирович — кандидат педагогических наук, профессор Международный казахско-турецкий университет имени Ходжа Ахмеда Ясави, 161200, Туркестан, Казахстан

E-mail: talgat.daniyarov@ayu.edu.kz, <https://orcid.org/0000-0002-9049-2410>.

Аннотация. Одним из основных направлений современной методики преподавания истории является воспитание и обучение с использованием фильмов, усвоение ценностей. Показ прошлого всех сфер общественной жизни на экране в виде игрового или документального фильма не только положительно влияет на образование, но и создает интерес и мотивацию учащихся к истории. Цель статьи - определить проблемы, эффективность и ограничения, возникающие при использовании фильмов в преподавании истории, проанализировать педагогическую деятельность, осуществляемую во время или после показа фильмов, и дать рекомендации. В процессе достижения цели исследования определена актуальность использования кинофильмов в историческом образовании в стране, проанализированы работы отечественных и зарубежных исследователей и некоторые отечественные кинофильмы. Также обсуждаются вопросы, которые учителям следует учитывать при использовании фильмов в преподавании истории. Научные результаты статьи по-новому дополняют образовательные инициативы и повысят эффективность использования фильмов в преподавании истории. Экспертный анализ опыта преподавания истории на основе научной литературы позволяет выяснить эффективность методических работ в указанном направлении.

Ключевые слова: история, образование, преподавание, фильмы, педагогическая деятельность, ученик, учитель, учебные материалы.

Статья подготовлена в рамках реализации проекта грантового финансирования Министерства Науки и высшего образования Республики Казахстан «Развитие методики обучения предмета «История Казахстана» будущим учителям истории с использованием информационных и цифровых технологий» (ИРН: АР19679946).

Introduction

In modern times, watching movies can greatly inspire students and help them acquire new skills. Additionally, it is a vital instrument for focussing attention, learning through music, and comprehending academic content. A collection of films on a certain subject frequently holds a learner's interest and causes him to reflect on the problem for a considerable amount of time. One technique to affect a learner's personality and higher

mental functions is through the use of audiovisual resources for pedagogical and instructional reasons. As a result, movies can be seen of as a fresh way for students to develop their personal relationships, maturity, and introspection on a certain subject.

Students convey their opinions, claiming that they see no particular value in learning history, that it is a dull and repetitive subject, and that the same historical topics are covered repeatedly across grade levels. When history is taught to pupils in the fifth grade of school, this type of mindset is fostered earlier and continues throughout the university course (Safran, 1993).

The idea of using films in teaching history did not appear today. Several history educators have discussed the use of films in history teaching and conducted research on their impact. Griffis, the director of the 1916 film *The Birth of a Nation*, says that students can learn history within ten years not just by reading history books, but by watching movies based on historical events (O'Connor, 1987). According to this point of view, if the films were made according to the historical truth, the students would travel through history, meet historical figures face to face, and participate in the events themselves. In this way, students would be freed from being regular readers of historical books and repeaters of books. In addition, it would create a learning environment suitable for students. It is clear that they will make history lessons as simple and interesting as possible, and will create many learning outcomes that could not be mastered during traditional teaching. The formation of analysis, synthesis and comparison skills, which are especially important for students, can be realized through these films. Blim students are taught many things with the help of films to analyze various complex relationships in society (Chansel, 2003).

Although the views of using films in history teaching were mentioned, the actual plan and methodology were not specifically considered. Foreign researchers such as Briley, Carnes, Chansel, Marcus, McNeil, O'Connor, Toplin, and Weinstein published articles related to the mentioned issue, and the use of films began to be used systematically in history subjects.

Film usage by educators and students is increasingly recognized to be prudent.

Research shows that there are different definitions of what a film is. In cinematography, «representation of a performance by means of strips», «a work shown by a cinema machine» (Eren vd., 1998) there are definitions like Films are a mirror that shows topics and events related to the social, economic, political and cultural structures of society from the past to the present. Some films try to convey the events of life as they are, while some aim to create a certain point of view for the viewer (Chansel, 2003). In addition to films that provide scientific knowledge to students, there are also films that aim to form a worldview with a certain ideology.

Studies related to the educational and training possibilities and influence of films began before the first half of the last century. Compared to the studies conducted in Western Europe, there were no studies conducted in our country regarding the skills, methodology, and grade levels of the use of films in history teaching. It was found that the use of films in history lessons, the skills of history teachers in using films, the physical readiness of educational organizations to show films, and other empirical studies have not been conducted in the country.

Materials and methods

The article is aimed at considering the problems, opportunities and effectiveness of using films in history teaching, some limitations of using films, actions taken by teachers and

students while working with films. Therefore, a review of foreign and domestic literature related to the issue under consideration was made. During the literature review, scientific publications in the database were also analyzed, differentiated and discussed. A review of publications and literature revealed that there are many problems arising from the use of films in the teaching of history today. Therefore, it was concluded that it is necessary to develop the methodology of using films in teaching the history of Kazakhstan at all levels of education in the country.

The study employed the phenomenological (problem definition) description approach, a type of qualitative research methodology. The phenomenological method focuses on a deep and detailed consideration of the problem during the research. In this study, it is explained on the basis of phenomenological method how the problems arising from the use of information and communication, digital technologies and the use of the Internet in the teaching of history occur in foreign practice and in the domestic historical education system. In addition, some domestic film productions corresponding to the subjects taught in the subject «History of Kazakhstan» were briefly described.

In order to completely disclose the issue, a variety of methods including analysis, comparison, generalization of psychological-pedagogical literature, summary, and generalization of the gathered data were employed.

Results and discussion

Among public subjects, one of the most important subjects, history, is taught in an abstract and teacher-oriented way at the elementary and middle school levels, which causes the emergence of actual problems during the study of the subject «Kazakhstan history» in higher educational institutions. Teaching students abstractly about events that happened long before the time period they live in does not create the necessary interest in the subject and does not produce the desired learning outcomes. With the help of the subject of history, there is a need to use teaching methods and technologies that affect different senses of students for the formation of a person and a specialist. Cilenti makes the following suggestions for teaching to be effective and efficient (Çilenti, 1979):

- If the number of our senses involved in learning activities is as large as possible, we will perceive better and remember more.
- The things we learn best are those we learn on our own.
- We take in most of what we read through our eyes.
- The best learning is from the concrete to the abstract and from the simple to the complex.

In addition to the explanation above, studies related to learning show that learners learn 10 % of what they read, 20 % of what they feel, 30 % of what they see, 50 % of what they see and feel, 80 % of what they see, hear, and say, and 90 % of what they see, hear, feel, and say. (Demirel, 2002). In other studies, active learning methods should be developed from the point of view of learning technologies so that learners can remember and form the desired behavior.

Films that bring about behavioral change in students related to topics taught in history can be used in history classes. Some of the films used in history teaching can be classified as follows: Educational films, Comedy films, Advertising films, Documentary films, Drama films, Scientific films, Historical archival films, Official war films, Amateur films, Cartoons.

Films also have their own features, depending on the nature of visual and auditory

effects, type and color, and action. Based on these features, films are used with educational and training opportunities, influencing the different senses of the learners, the intended behavior or other learning outcome is easily shaped. There are many benefits to using movies in history classes. They can be represented as follows:

- To attract the attention of students;
- Providing extensive content on a variety of historical topics;
- Clarify a specific problem;
- Making the lesson interesting;
- Affecting the senses of students;
- To be able to warn the student in advance what issues on the topic he should carefully consider after the film shown;
- An opportunity for learners to write their own views on the summary of the film shown;
- Visual presentation of concepts;
- Show two different versions of the same story;
- Help make the past interesting and accessible;
- Provide evidence and data to learners that they would not otherwise have access to;
- Provide students with clear and clear conclusions about unknown persons and places;
- Increase motivation;
- Increase interest and admiration;
- Making complex problems simple;
- Providing information about historical figures, places and events;
- Helping learners see things on screen that they otherwise wouldn't (Dickinson, 1972; Barth ve Demirtaş, 1997; Haydn, 2000).

R. Phillips, who conducted research on active learner-centered learning in history (Phillips, 2002) in his work on teaching history, he considers the effectiveness of using videos during the lesson. Applying the researcher's conclusions about the merits of incorporating video into history classes will be fruitful. The following is a list of a few of these advantages:

Short film clips are more engaging for learners. They raise students' questions related to the problem.

The film provides important factual information to the learners.

The film provokes discussion on issues related to the lesson topic in terms of change, chronology, cause, effect, similarity, difference, motivation and empathic perspective.

Some films themselves can be used as evidence. In addition, films help to test hypotheses and test their reliability.

Films allow information and evidence to be compared with other historical data.

Films, in particular, contribute to a deeper understanding of sensitive issues such as racism and genocide.

Movies help learners to understand and understand difficult topics in a simple way.

Movies help to visualize the past and make the students spend their time effectively.

K.D. Ushinsky «A teacher who wants to leave something surprising in the child's memory should, if possible, work on the participation of their organs of sight, hearing, sound, muscle movements, and, if appropriate, touch and taste during memory activities»

(Ушинский, 2017) concludes that. Video materials are not only a source of information, but contribute to the development of psychological thinking and memory of what is received through sound and vision, to replenish the lexical vocabulary. Perception through sight and hearing allows for a deeper understanding of the text and an important historical event, historical phenomenon (Шаповаленко, 2005) Creating a visualization for the learner will arouse interest in the historical event and affect the understanding of its important points. A historical event cannot be shown on the screen in the exact same way as in documents and books, however, the basis of the historical period, its important points and facts can be depicted in the film.

A feature film not only interests the student, but also increases his interest in studying the historical period in depth beyond the screened conditions. It also creates interest in printed materials and archival documents, visits to historical museums, and obtaining new information via the Internet (Щуркова, 2019).

The methodology of using feature films in teaching history should not be considered as a separate teaching opportunity in itself. After all, there are aspects of art screening that leave a strong impression on students. After watching the film, many learners may perceive the depicted situation, historical event or phenomenon as a single and non-debatable version. Therefore, watching the film should serve as a complement to the text, and as a reinforcement for the perception of information.

The method of showing the film is a set of activities for organizing and preparing for the course of the lesson and extracurricular work. It is important to prepare the learner to watch the film. We must not forget that the film complements the main lesson. First of all, it is important to read the theoretical basis from the text about the historical event and choose the right videos related to the subject of the lesson.

A synopsis of the film is given at the outset, along with a brief explanation of its purpose and genre as well as how the earlier content connects to the order in which the films will be screened. When viewing a film, two considerations should be made: polarization and communal perception. What we mean by polarization is focusing attention on one object, watching a movie (Щуркова, 2019). In order for the reception to be collective, the group should be prepared before watching the film. The main aspects and situations that need attention are shown, tasks are set, important events, their consequences, and meaningful characteristics are determined. In addition, it is necessary to prepare students not only to watch a film, but also to activate memory to receive information, to focus attention on one center, to be able to see and point out the most important, to be able to analyze what they saw, to compare it with information in written material, to create a chronology of events. The method of information visualization helps to perceive a large amount of information, to easily remember chronological dates, places of events and historical figures (Щербинина, 2017) With the help of this method, the learner can reproduce complex material in an easy and simple way. Screening allows to effectively perceive the life of society, to know the importance of what you see, to evaluate it.

The selected film should be of good quality and should not contain erotic and pornographic, violence and extremism propaganda. The method of using film can be used to read and understand new material and to consolidate previously covered topics. The teacher decides at which stage to use this method. The most common method is the art-illustrative method, in the process of giving the material to the students, the teacher supplements his speech on the topic by showing a film (Полат, 2017).

How should a teacher use feature films to teach history when they have work to do? The first option is to watch the movie in the auditorium. There are many advantages of such use of the film, at the end of the lesson you will have the opportunity to discuss unclear points with the teacher and classmates, share your feelings. The disadvantage of this version is that the class time is limited to watch the film to the end. According to the second version, students are asked to watch the film at home and make a brief analysis of what they saw. To do this, the teacher makes a preliminary examination of the film recommended for students and gives the link on the Internet without making it available to children if it has harmful parts. The film should be of good quality and preferably in different colors.

Each video clip can be used to analyze the learner's thinking, and video analysis is effective in finding specific goals and pathways. It helps to read a certain topic completely and widely. With the help of the information in the film, not only historical data is obtained, but also the moral and emotional spirit of that period.

Therefore, the use of films provides the teacher with detailed information on the topic and awakens his interest in history. Modern textbooks are full of historical dates, complex terms and phenomena, and it is not easy for students to learn and remember them, and after some time, it becomes difficult to reproduce and use information. With the help of a visual image, the learner can easily understand and learn the given information.

With the help of such video lessons, information is not only easily learned, but this method also has a psychological aspect. Visual perception contributes to the development of moral, ethical and patriotic consciousness (Данилюк, 2019).

The choice of the film and its method play an important role in the use of feature films in history lessons. The teacher must fulfill the following requirements: the film must correspond to the topic of the lesson; the film should be interesting and clear and not too long; if possible, the film should not be directed at the general public.

How to create lesson work while watching the movie? Is it better to show the whole movie and discuss it afterwards? This is not an effective method; it is more effective to pause the movie. It will be possible to stop at important points and discuss immediately. When you watch the movie in its entirety, there is a high chance that you will miss important points from the point of view of the educational process. By pressing the pause button, the teacher can draw attention to important historical information or information, as well as remind the learners of what they need to pay special attention to in the next passage. This new topic is also very important in the past, because watching a film is not an entertainment, but a recreation of a historical event full of information on the screen. While watching the film, it is better to maintain a normal atmosphere in the classroom where students can freely express their thoughts and engage in discussion. One of the important things to remember is that the teacher must first of all watch the film himself.

The use of films for lessons requires careful preparation from the teacher. Dividing the shown video material into blocks, creating an explanatory note, developing questions for students. If the video lesson focuses on a new topic, it should be used after the text part of the lesson. Read the topic according to the textbooks, and if the material is a repetition of the previously covered topic, then a small question on the covered topic should be answered (Занина, 2003).

The following criteria should be used in the method of film selection: behavioral and spiritual indicators shown in the film; creative indicators; non-standard ways of the director in telling the story; compatibility of the content of the film and the topic of the lesson;

compliance with the logic of the educational process; taking into account the intellectual, age-specific, psycho-emotional characteristics of the class; the time allocated to the topic should be taken into account; psychometric indicators of students. In addition, the technical preparation for watching the film, that is, the presence of a projector, the sound, and the video material being visible to everyone, are also important.

The use of movies in history classrooms has certain restrictions, which should be noted. Films can be detrimental to instructional activities if educators are unaware of their limitations. As a result, the following list of restrictions on using films is applicable:

- Movies can make learners passive.
- Some films may not be appropriate for learners' levels in terms of language and content.
- Some dramatic films can lead to wrong assumptions and conclusions.
- Making movies requires professional skills.
- Special technical equipment is required for showing films (Paykoç, 1991; Farmer ve Knight, 1995).

Educators should consider several issues before using films in history lessons. The history teacher should consider in advance whether the audience is suitable for the use of films, and if the audience's capabilities are suitable for the use of films in history lessons, a film should be selected that matches the characteristics of the students' behavior. In this context, in the subject «History of Kazakhstan» you can use films related to the establishment of the Kazakh Khanate and the Alash movement and its figures at the beginning of the 20th century. However, in the course of teaching the history of Kazakhstan, such films are few and far between. The film «Nomads» tells about Abylai's becoming Khan, his autobiography, the situation and internal conflicts of the Kazakh Khanate during the Dzungar invasion, «Moscow is behind» the Great Patriotic War, the biography of the national figure «Mustafa Shokai», the state of the Kazakh people in those periods is told, «Amangeldi» is the first sound of «Kazakhfilm». The film shows the causes and development of the national liberation uprising of 1916. In addition, the films «Tomiris», «Kazakh Khanate», «Dawn of the Great Field», «Awakening Kazakh» can be used during the lesson, as they cover the topics of the standard educational program.

Of course, only a few of the above-mentioned historical feature films have been described. In addition, if we include large and small documentaries, we see that the teacher has great opportunities to teach the lesson using feature films in the history of Kazakhstan subject.

Historical feature films are also very important in interdisciplinary communication. For example, during the analysis of the film «Nomads», students read Ilyas Esenberlin's book and expand their knowledge of Kazakh literature. Many historical films are based on famous books and works of great Kazakh writers. For example:

- Baurzhan Momyshuly: «Moscow is behind us»
- Mukhtar Auezov: «Karash-Karash incident»
- Mukhtar Shakhanov: «The Collapse of Otyrar»
- Abdijamil Nurpeyisov: «Blood and sweat»

Undoubtedly, observing Kazakh films for historical and educational objectives, like “Mustafa Shokai,” “Kunanbay,” and “Birzhan Sal,” would broaden our literary perspectives and improve our understanding of Kazakh cinema.

Since its first organization, the Kazakh Film Studio has released more than 100

feature films and about 500 documentaries. These films are diverse in terms of subject matter. «Song of Abai» (1946), «Shokan Ualikhanov» (1957), «Girl Silk» (1972), «Sultan Beybarys» (1989), «The Collapse of Otyrar» (1992), «Zhambyl's Pillow» showing the past life of the Kazakh people on the screen. small» (1996), etc. paintings can play the role of educational materials that can be widely used in the subject «History of Kazakhstan».

After identifying the appropriate film for the topic to be taught in history, it is necessary to decide how the film should be used. It is better to determine whether the film will be shown in its entirety or in the form of excerpts, and which episodes should be given more attention. At this stage of training, it is necessary to plan what activities will be done after showing and showing the film. That is, actions to be taken and questions to be asked are defined. In addition, it should be planned how the evaluation will be conducted after the film showing and the follow-up activities.

After determining whether the film will be shown in its entirety or in excerpts, students will be given a task sheet related to the film. The worksheet can be individual, for two students, or for a group (Phillips, 2002).

Students can watch the entire movie if they have the time. In multiple sequences in the film, teachers and pupils can work together. During this activity, you can complete a task sheet, ask and answer questions, analyze, have a conversation, and assess. Through the use of these activities, the history teacher can monitor the trajectory of the students' behavioral changes and address any flaws. Students can also think about the following throughout the film screening: who directed the movie and why, the idea it presents, whether or not it depicts reality, and the main conclusions in the movie.

Lists of any behavioral changes and the instances in which they occurred should be created at the conclusion of the film. Students should first discuss their ideas and insights from the movie. To ascertain what the students have learnt, an oral or written response is requested. The overall consensus, the movie's conclusions, the story's plot and character development, and any shortcomings are all discussed in these activities. In addition, the teacher of the subject of history receives verbal or written answers that he has not achieved the intended learning result.

In History, there are activities based on films and activities before, during and after showing the films to achieve the learning outcomes. These activities should be effective and creative for students. From this point of view, the activities carried out in history lessons can be shown as follows:

Discussion

Students can have a discussion during and after the film is shown. This discussion can be about the content of the film, its idea, its conclusions, and its veracity.

Write down

Collecting notes is one of the actions that students do both while and after a history lesson film is shown. Students can write notes on what they believe to be significant or what the instructor emphasizes as they watch the movie or afterwards.

Making a movie

One of the activities that can be done in connection with films during history lessons is for students to make their own films with their cameras (Greiner, 1955).

Prior to this exercise, the history instructor can create a scenario based on the behavior or other learning objectives that the students need to understand. Then, using a small group of students, they can create a video within the parameters of the scenario. Following

its creation, the film can be used for other objectives or watched and debated in a social environment.

Making moral, logical and empathic analysis

Students will be able to make moral, logical and empathetic analysis related to the films they have seen. Can logically evaluate the theme of the film and consider whether the behavior of the characters in the film is morally and logically right or wrong. In addition, learners may be asked to engage in empathetic activities related to the characters in the film.

Drama

Another activity based on a film is a drama activity. Based on the theme or sub-themes in the film, students can create a scenario to learn the behavior or learning outcomes. A film about the Alash movement may have a script on the theme of independence.

Actions on worksheets

One way to make film-based activities effective in history classes is with worksheets. Worksheets created by the history teacher for behavior to be mastered or learning outcomes related to the film shown are used after watching the film. After students fill in the task sheets, a discussion with students can be organized on the answers provided.

Summary of the topic

Summarizing the topic is one of the activities that students do. In this activity, a part of the film will be shown and students will be asked to give a written answer on completion of the shown film. During the answer, students are asked to write down why they are summarizing the topic as in their answer.

Teachers should devote some lessons to students in order to develop the necessary skills to analyze historical films objectively. In the process of doing this, students will be informed about how a well-known film and a documentary or an interview can optimize historical reality, how it will reduce the degree of importance, and what questions will be asked about the episodes in the film. For instance, it's important to demonstrate beforehand the kinds of misconceptions and ideas that a movie's soundtrack or sound effects may arouse, how accurately the directors can depict a historical event, and how issues pertaining to historical subjects can be brought back to life through live performances (O'Connor, 1987).

Modern education, fast-changing life full of information, makes certain demands on the teacher and student. Therefore, it is important to use films in teaching history. This expands the horizons of the mind and improves the perception of information. Students are educated in the sense of justice, morality, patriotism and respect.

Conclusion

Teaching history offers the chance to learn some of the ideals and competencies that today's society requires. Students can learn many important skills from this subject, including social experiences, the capacity to think critically and analytically, the ability to accept changes and stability, the capacity to evaluate conclusions, and the capacity to learn emotional qualities. In order for these skills to be acquired by students, the past should be brought into view and the environment and teaching tools should be improved to make history lessons simple, interesting and understandable. These films are among the most effective teaching tools for conducting history lessons. Films shot during the events of the 20th century of our country should be used with a critical approach. The main stances and ideologies of the Soviet era are prioritized in certain films produced during this time, which explains the reason.

History teachers should have the necessary knowledge and skills to use films in order for activities based on films to be effective in history classes. In addition, in order to achieve the expected results from the use of films in history lessons, teachers should pay attention to the following issues. First of all, the teacher should select the film according to the topic to be covered and the behavior or learning outcomes to be learned. Subsequently it is essential to decide how and from what perspective the chosen movie will be seen. The instructor should now create assignments that the students can complete either during or after the movie. Teachers should be taught in the usage of the film as pupils, and subsequent workshops should be planned in order to summarize the viewing experience. It is also recommended to build an accessible electronic archive and a list of appropriate films categorized by topic.

REFERENCES

- Demirel Ö. (2001). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme, Ankara: Pegem A. (in Turk.)
- Dickinson A.K. (1972). The Role of Audio-Visual Material. Burston, C.W. Green, E.J. Nicholas, A. Dickinson, D. Thompson (Eds.). Handbook for History Teachers. — London: Methuen Educational Ltd. (in Eng.)
- Danilyuk A.YA., Faktorovich A.A. (2019). Cifrovoe obshchee obrazovanie. — Moskva: Avtorskaya Masterskaya. (in Russian)
- Chansel D. (2019). Beyaz Perdedeki Avrupa Tarih Öğretimi ve Sinema, Çev. Nurettin Elhüseyni. — İstanbul: Tarih Vakfı. (in Turk.)
- CHurkova N.E. (2019). Pedagogika. Vospitatel'naya deyatel'nost' pedagoga; uchebnoe posobie dlya bakalavriata i magistratury. — Moskva: YUrajt. (in Russian)
- Çilenti K. (1979). Eğitim Teknolojisi. — Ankara: Kadioğlu Matbaası. (in Turk.)
- Greiner G. (1955), Teaching Film, London: British Film Institute. (in Eng.)
- Eren H., Gözaydın N., Parlattr İ., Tekin T. ve Zülfiyar H. (1988), Türkçe Sözlük, — Ankara: Türk Tarih Kurumu Basım Evi. (in Turk.)
- Haydn T. (2000), Information and Communications technology in the history classroom, James Arthur and Robert Phillips (Eds.). Issues in History Teaching, London: Routledge (in Eng.)
- Phillips R. (2002), Reflective Teaching of History 11–18. — London: Continuum. (in Eng.)
- Ushinskij K.D. (2017). Pedagogika. Izbrannye raboty. – 2-e izd. — Moskva.: Yurajt. (in Russian)
- SHapovalenko I.V. (2005). Vozrastnaya psihologiya. — Moskva: Gardariki. (in Russian)
- SHerbinina YU.V. (2017). Pedagogicheskij diskurs. Myslit'-govorit'-deystvovat'. — Moskva: Flinta, Nauka. (in Russian)
- Safran M. (1993). Değişik Öğrenim Basamaklarında Tarih Dersine İlişkin Tutumlar Üzerine Bir Araştırma. // Eğitim Dergisi. — №4. — Pp. 35–40. DOI:10.3794/johlste.101.282 (in Turk.)
- Polat E.S. (2017). Novye pedagogicheskie i informacionnye tekhnologii v sisteme obrazovaniya. — Moskva: Akademiya. (in Russian)
- Paykoç F. (1991), Tarih Öğretimi, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim fakültesi. (in Turk.)
- Farmer A. ve Knight P. (1995), Active History in Key Stages 3 and 4. — London: David Fulton Publishers. (in Eng.)
- O'Connor, John E. (1987). Teaching History With Film and Television. — Washington: American Historical Association. (in Eng.)
- Zanina L.V. (2003). Osnovy pedagogicheskogo masterstva. — Rostov na Donu: «Feniks». (in Russian)

BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF
SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
ISSN 1991-3494
Volume 4. Number 410 (2024), 244–258
<https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.802>
ӘОЖ 378.14; МҒТАП 14.35.09
<https://orcid.org/0009-0009-4921-1486>

© G. Issayev^{1*}, D. Mukasheva¹, A. Azimbay², Sh. Sobirova¹, 2024

¹ Zhetysu University named after I. Zhansugurov, Taldikurgan, Kazakhstan;

² Peoples' Friendship University named after Academician A. Kuatbekov, Shymkent,
Kazakhstan.

E-mai: bio.doctor@mail.ru

IMPROVING STUDENTS 'KNOWLEDGE THROUGH THE USE OF HEURISTIC METHODS TO IMPROVE STUDENTS' FUNCTIONAL LITERACY

G. Issayev — Zhetysu University named after I. Zhansugurov, Taldikurgan, Kazakhstan. Biology Departments
E-mail: bio.doctor@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5120-8387>;

D. Mukasheva — Doctor of Philosophy (PhD), Teacher-Lecturer, Zhetysu University named after I. Zhansugurov, Taldikurgan, Kazakhstan. Biology Departments

E-mail: altuska_dana@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1491-6936>;

A. Azimbay — Doctoral Student of Peoples' Friendship University named after Academician A. Kuatbekov, Shymkent, Kazakhstan

E-mail: abylayhan.azimby@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2315-0653>;

Sh. Sobirova — Master's student of the educational program "biology". Zhetysu University named after I. Zhansugurov, Taldikurgan, Republic of Kazakhstan

E-mail: shakhnoza.sobirova@ayu.edu.kz, <https://orcid.org/0009-0009-4921-1486>.

Abstract. This article discusses research on improving the knowledge of secondary school students using a heuristic method in a biology lesson. Using the heuristic method and the control method, 9th grade students of school No. 13 named after Alisher Navai differentiated genetic concepts in a biology lesson and learned to solve genetic problems. As a result of research work, it was found that solving genetic or any biological problems using a heuristic method is the most convenient method. The basic principles of the heuristic method in training competitive future specialists in the modern era of digitalization are shown and the possibilities of students' practical abilities for the correct use of the method are considered. During the study, it was found that there are 4 methods of heuristic learning (separation method, inductive method, reduction method, constructive method). When applying the heuristic method, the teacher's task is to manage the processes and students in biology education, independent actions were manifested in the entire system, and in the eureka method, students were guided to find suitable solutions based on some logic, using the power of creative thinking and imagination. In the article D. Poia analyze samples, take examples of solving genetic problems of the stem using a heuristic method. Based on the survey results, we can see how well the students who took part in the study understood how to solve genetic problems using a heuristic method. 72 % - high, 20 % - medium, 8 % - low levels according to their performance in the survey. Also, a survey was conducted among students on the topic "Students' opinions on possible directions of the heuristic method in biological education." According to the results of the survey, out of 25 students, 6 students

are in class, 2 students are working outside of class, 4 students are doing their work, 8 students are at UNT. The most effective process will be to improve students' knowledge using heuristic methods. Of the 25 students who took part in the survey, 24 % were in class, 8 % were in extracurricular work, 16 % were in a project, 20 % were in independent work, 8 % were in UNT. It is clear that it will be effective to improve the quality of students' knowledge and practical part of the concept of heuristics using the heuristic method.

Keywords: Heuristic learning, biological education, eureka, modeling, genetic calculation, innovative learning, constructive method, conversation

© **Ғ. Исаев^{1*}, Д. Мукашева¹, А. Әзімбай², Ш. Собирова¹, 2024**

¹І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті, Талдықорған, Қазақстан;

²Академик Ә. Қуатбеков атындағы Халықтар достығы университеті, Шымкент, Қазақстан.

E-mail: bio.doctor@mail.ru

БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ САУАТТЫЛЫҒЫН АРТТЫРУДА ЭВРИСТИКАЛЫҚ ӘДІСТЕРДІ ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ БІЛІМІН ЖЕТІЛДІРУ

Ғ. Исаев — І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті, Талдықорған қ, Қазақстан. Биология кафедрасы
E-mail: bio.doctor@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5120-8387>;

Д. Мукашева — философия докторы (PhD), оқытушы-дәріскер, І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті, Талдықорған, Қазақстан. Биология кафедрасы

E-mail: altuska_dana@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1491-6936>;

А. Әзімбай — Академик Ә. Қуатбеков атындағы Халықтар достығы университетінің докторанты, Шымкент, Қазақстан

E-mail: abylayhan.azimby@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2315-0653>;

Ш. Собирова — магистрант, І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті, Талдықорған қ, Қазақстан.

E-mail: shakhnoza.sobirova@ayu.edu.kz, <https://orcid.org/0009-0009-4921-1486>.

Аннотация. Бұл мақалада биология сабағында эвристикалық әдіс арқылы орта мектептің оқушыларының білімін жетілдіру туралы зерттеу жұмыстары қарастырылған. Әлішер Науаи атындағы №13 мектебінің 9-сынып оқушыларына эвристикалық әдісті және бақылау әдісін қолдана отырып, биология сабағындағы генетикалық тұжырымдамалары сараланды және генетикалық есептерді шешуге дағдыландырылды. Зерттеу жұмыстарының нәтижесінде генетикалық немесе кез-келген биологиялық есептерді эвристикалық әдіс арқылы шешу ең ыңғайлы әдіс болып табылды. Қазіргі цифрландыру заманында бәсекеге қабілетті болашақ мамандарды даярлауда эвристикалық әдістің негізгі принциптері көрсетілді және оқушылардың әдісті дұрыс пайдалану мақсатында іс-тәжірибелік қабілеттерінің мүмкіндіктері қарастырылды. Зерттеу қызметін жүргізу барысында эвристикалық оқытудың 4 әдісі (бөліну техникасы, индуктивті әдіс, қысқарту әдісі, конструктивті әдіс) бар екендігі анықталды. Эвристикалық әдісті қолдануда мұғалімнің міндеті – биологиялық білім берудегі поцестерін және оқушыларды басқару бүкіл жүйеде дербес әрекеттері көрсетілді және эврика әдісінде оқушылар шығармашылық ойлауы мен қиялдың күшін қолдана отырып, олар қандай да бір логикаға негізделген қолайлы шешімдерді табуға бағытталды. Мақалада Д. Пойяның генетикалық есептерді эвристикалық әдіс

арқылы шешу мысалдарын ала отырып үлгілерге талдаулар жасалынды. Зерттеу жұмысына қатысқан оқушылар генетикалық есептерді эвристикалық әдіс арқылы шешуі қандай деңгейде түсінікті болғанын сауалнамадағы көрсеткіштерден байқай аламыз. Сауалнамадағы көрсеткіштеріне сай 72 % - жоғары, 20 % - орташа, 8 % - төмен деңгейлері көрсетілді. Сондай-ақ, оқушыларға «Биологиялық білім беруде эвристикалық әдістің ықтимал салалары туралы оқушылардың пікірлері» атты сауалнама жүргізілді. Сауалнама нәтижелері бойынша, 25 оқушының ішінде 6 оқушы - сабақта, 2 оқушы - сыныптан тыс жұмыста, 4 оқушы – өзіндік жұмыстарда, 8 оқушы – ҰБТда деп белгіледі. Оқушылардың білімін эвристикалық әдіс арқылы жетілдіру ең тиімді процесс болады. Сауалнамадағы 25 оқушылардың ішінен сабақта 24 %, сыныптан тыс жұмыста 8 %, жобада 16 %, өзіндік жұмыстарда 20 %, ҰБТда 8 % қамтиды. Оқушылардың білімінің сапалы болуына және эвристика тұжырымдамасының практикалық бөлігі эвристикалық әдісті қолдана отырып білімін жетілдіру тиімді болары анық.

Түйін сөздер: Эвристикалық оқыту, биологиялық білім беру, эврика, модельдеу, генетикалық есеп, инновациялық оқыту, конструктивті әдіс, әңгімелесу

© Г. Исаев^{1*}, Д. Мукашева¹, А. Азимбай², Ш. Собирова¹, 2024

¹Жетысуский университет имени И. Жансугурова, г. Талдықурган, Казахстан;

²Университет дружбы народов имени академика А. Куатбекова, Шымкент, Казахстан.

E-mail: bio.doctor@mail.ru

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭВРИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ПОВЫШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Г. Исаев — Жетысуский университет имени И. Жансугурова, г. Талдықурган, Казахстан. Кафедра биология

E-mail: bio.doctor@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5120-8387>;

Д. Мукашева — доктор философии (PhD), преподаватель-лектор, Жетысуский университет имени И. Жансугурова, г. Талдықурган, Казахстан. Кафедра биология

E-mail: altuska_dana@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1491-6936>;

А. Азимбай — докторант Университет дружбы народов имени академика А. Куатбекова, Шымкент, Казахстан

E-mail: abylayhan.azimby@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2315-0653>;

Ш. Собирова — магистрант образовательной программы «Биология», Жетысуский университет имени И. Жансугурова, г. Талдықурган, Казахстан

E-mail: shakhnoza.sobirova@ayu.edu.kz, <https://orcid.org/0009-0009-4921-1486>.

Аннотация. В данной статье рассматриваются исследования по совершенствованию знаний учащихся средних школ с использованием эвристического метода на уроке биологии. С помощью эвристического метода и метода контроля учащиеся 9 класса школы №13 имени Алишера Навои на уроке биологии дифференцировали генетические понятия и обучались решению генетических задач. В результате исследовательской работы было установлено, что решение генетических или каких-либо биологических задач эвристическим методом является наиболее

удобным методом. Показаны основные принципы эвристического метода в подготовке конкурентоспособных будущих специалистов в современную эпоху цифровизации и рассмотрены возможности практических способностей студентов для правильного использования метода. В ходе исследования было установлено, что существует 4 метода эвристического обучения (метод разделения, индуктивный метод, метод редукции, конструктивный метод). При применении эвристического метода задачей учителя является управление процессами и учащимися в биологическом образовании, самостоятельные действия проявлялись во всей системе, а в методе эврика учащиеся направлялись на поиск подходящих решений на основе некоторой логики, используя сила творческого мышления и воображения. В статье Д. Пойа образцы, снимаем примеры решения генетических задач стебля эвристическим методом. По результатам опроса мы видим, насколько хорошо студенты, принявшие участие в исследовании, поняли, как решать генетические задачи эвристическим методом. 72 % - высокий, 20 % - средний, 8 % - низкий уровни согласно их показателям в опросе. Также среди студентов был проведен опрос на тему «Мнения студентов о возможных направлениях эвристического метода в биологическом образовании». По результатам анкетирования из 25 студентов 6 студентов находятся на занятиях, 2 студента работают вне урока, 4 студента выполняют свою работу, 8 студентов находятся на ЕНТ. Наиболее эффективным процессом будет улучшение знаний учащихся с помощью эвристических методов. Из 25 студентов, принявших участие в опросе, 24 % на занятиях, 8 % на внеклассной работе, 16 % на проекте, 20 % на самостоятельной работе, 8 % на ЕНТ. Понятно, что будет эффективно повысить качество знаний студентов и практической части понятия эвристики с использованием эвристического метода.

Ключевые слова: Эвристическое обучение, биологическое образование, эврика, моделирование, генетический расчет, инновационное обучение, конструктивный метод, беседа

Kіріспе

Биологиялық білім беруде оқушылардың материалдарын дұрыс пайдалану арқылы шынайы өмірде қолданысқа енгізе алатынына мүмкіндіктер берілген. Биология сабағында эвристикалық әдістерді қолдану арқылы оқушылардың зерттеушілік қабілеттері арттырылып, оқушылардың күнделікті өмірде биология сабағындағы алған білімдерін қажеттігіне жарату ең маңыздысы болып табылады. Цифрландыру заманындағы оқытудың басты мақсаты-жаратылыстану сабақтарымен қызықтырғанымен шектелмейді, білімнің танымдық деңгейін жоғарылату, аналитикалық шеберліктерін, дүниетанымдық проблемаларға дұрыс және жылдам шешім шығару қабілеттерін және зерттеу жұмыстарын жүргізуде ізденушілік дағдыларын дамыту. Эвристикалық оқыту немесе эвристикалық әдістердің бастапқысы-интерактивті әдістер деп білінеді. Атап айтқанда, эвристикалық әдістер-инновациялық әдістерінің бір түрі болып табылады, эвристикалық әдіс – проблемалық әдіске ұқсас болғанымен оқушыларға тапсырмалар береді және белгілі бір дұрыс шешім болмай, әркім өз шешімін табады. Инновациялық оқытудың бұл түрі көбінесе білімді игеруге емес, оқушылардың шығармашылық дамуына арналған (Грунт және т.б., 2020).

Эвристикалық әдістер негізінде Ежелгі Грецияда Сократ ұсынған және ғалым өзінің білім алушыларына сұрақтар қойып, нәтижелеріне қарап ойлауға және дұрыс сөйлесуге үйретеді. Сократ уақытында пайда болғанына қарамастан, қазіргі таңдағы педагогика саласына енгізілді. Сондықтанда оған белгілі бір бекітілген

анықтамасы жоқ. Инновациялық әдістің бұл түрі эвристика анықтамасында тек практикалық бөлігі болып, әр түрлі мәселелерді шешуге, меңгеруге бағытталған. Эвристикалық оқыту – ыңғайлы және қажетті екеніне кепіл берілмейді, жақын аралықта мақсат қоюға жеткілікті болады. Әдістің басты ерекшелігі – мәселелердің шешімін табуға мүмкіндік беріп, әртүрлі техникалардың жиынтығын құрайды. Грек тілінен аударғанда «эвристика» дегеніміз «табу, ашу» мағыналарны білдіреді. Ұлы Британиядағы Империял колледжінің оқыту тәжірибесі жоғары деңгейдегі Генри Эдвард Армстронг бұл әдістің жақтаушысы болды. Армстронг айтуы бойынша: «оқытудың өзін дұрыс жеткізуге, білім алушылардың білімін жетілдіруге ең тиімді әдіс болып табылады. Ғылымды ғылыми түсіндірумен бөлек, педагогикалық түсіндіру екі түрлі зат. Сондай-ақ, оқушылар осы проблемаларды немесе тапсырмаларды өздеруі жеке зерттеуі керек». Бұнымен, эвристикалық әдіс көмегімен білім алушылардың зерттеу арқылы оқытынын көрсетіп қана қоймай, қателерді дұрыс уақытта түзетінін анықтайды (Джусубалиева және т.б., 2019).

Биологиялық білім берудегі эвристикалық оқытудың мақсаттарын келесіндей тізбектей аламыз. Ең алдымен биология сабағындағы шығармашылық пікірлеуді жетілдіру қалыптасады. Пәннен алған теориялық білімдерін өз бетінше дұрыс қалыптастыруы, білімді игеруі, теориялық білімді практикада қолдану алгоритмін құрастырады және оқушылардың биология пәнінде танымдық қызығушылықтарын дамыта алу қабілеттерін жатқызады. Сондай – ақ, биологиялық есептерді логикалық тұрғыда шешуді қарастырады. Жалпы алғанда, биологиялық білім беруде эвристика әдісін қолданудағы анықтамалардың, ресурстардың байланысы когнитивтік ауытқулар тудыруы мүмкіндігі бар. Адамдар мен өндірістік жерлердің дұрыс емес шешімдерді қабылдау мүмкіндігі туындайды. Сонда да анықтаманы ұғыну бұл жағдайдан алыс болуға жәрдем береді. Ақыл ой, дербес пікір және креативті таңбашалары қиын жәйіттерде тез нәтижені жасауға немесе қысқа мерзімде жеңіл фактілерге ыңғайлы шешімдерді анықтайды (Horz, 2024). Сонымен бұл мақаладағы зерттеудің мақсаты эвристикалық оқыту арқылы биология сабағындағы білімін жетілдіру және оқушылардың бойында жан-жақта жетілген тұлғаны қалыптастыру. Осылайша, эвристикалық әдіс арқылы оқушылардың биологиялық ұғымдарын білуде, есептерін шешуде, теориялық ақпараттарды игеруде шығармашылық қабілеттерінің дамуына бағытталған. Эвристикалық оқыту арқылы есте сақтауға арналған тапсырмалар берілмейді, яғни инновациялық әдістің бұл түрі оқушылардың есте сақтау қабілетін дамытуға арналмаған. Оқытуда ассимиляция жүргізіледі, оқушылар үшін өзіндік шығармашылық нәтиже шығаруда қолданылады.

Зерттеу әдістері

Мақалада эвристикалық оқыту туралы бірнеше зерттеушілердің зерттеу жұмыстары, оқулықтар, сөздіктер, ғылыми мақалалар қаралды. Зерттеу жүргізу барысында зерттеушілердің еңбектерінен алған мәліметтерді өңдеу үшін талдау, саралау және қорытындылау жүргізілді. Маңызды болған анықтамалар жасау үшін индукция әдісі, биологиялық білім беру бойынша ресурстық зерттелген ғылыми еңбектер мен құжаттарды синтездеу, жүйелеу, бағдарламалау әдістері қолданылды.

Биология сабағында теориялық мағлұматтарды оқытуда оқушылардың білімін жетілдіру мақсатында Түркістан қаласындағы «Әлішер Науаи» атындағы №13 мектеп базасында тәжірибелік зерттеу жұмыстары жүргізілді. Экспериментке 9-сынып оқушылары (25 оқушы) қатысты. Эксперимент жүргізілгенде тестілеу, бақылау,

сауалнама әдістері қолданылды. Статистикалық әдістерді зерттеп, бақылаудағы қорытынды сауалнама деректеріне талдау жасалынды.

Мақалада отандық зерттеушілерден Г. Назарованың, Д. Орынбековтың, Н. Орынбектің еңбектерінің аясында тәжірибе жүргізілді. Еңбектерінде биологиялық есептің шығару жолдары және тиімді есеп шешу қадамдары сараланды.

Сондай-ақ американдық математик Дьердь Пойаның эвристикалық әдістер арқылы биологиялық/генетикалық есептің шешу үлгілері көрсетілді. Сараланып алынған ғылыми-теориялық мәліметтерді талдау және эвристикалық әдістерінің пайдалы болатынын дәлелдеу үшін сипаттау, салыстыру, талдау, бинарлы әдістері қолданылды. Биологиялық білім берудегі эвристикалық әдістердің тиімді екенін анықтау мақсатында индукция, дедукция және қорытындылау әдістері басшылықта болды.

Талдау мен нәтижелер

Эвристикалық оқыту арқылы биологиялық ұғымдарға логикалық, аналитикалық, сыни, шығармашылық ойлауды дамыту аса маңызды. Бұлинновациялық әдіс тиімділігімен, толықтығымен, жылдамығымен ерекшеленіп, эвристикалық әдістедегі зерттеу жұмыстары белсенділіктің жоғары дәрежесін көрсетеді. Оқушылар арасында өзіндік бәсекелестік пайда болады және өзара шығармашылық сипатқа ие бола алады. Бұл тәсіл арқылы оқушылар өз бетімен жұмыс жасай алу қабілеті жетіледі және жаңа білімді өз бетінше игеріледі. Биологияны эвристикалық оқытуда мұғалімнің алдында ең негізгі болған аспектілерді табу міндеті тұрады. Биология сабағындағы әрбір тақырып бойынша және оқушылардың бастапқы шығармашылық зерттеу үшін жағдайды қолжетімді етеді. Зерттеу жұмыстарын жүргізу барысында оқушылар өзінің тұжырымдамаларын, пікірлерін, болжамдарын, сондай-ақ, өзі туралы білімнің өнімін алады.

Сондай-ақ, эвристикалық әдістердің мақсаттарын зерттей келе, биология сабағының мұғалімдеріне бірнеше міндеттер жіктеледі. Оларды келесідей топтарға жіктеп қараймыз: Биология пәніндегі сабақ тақырыбы бойынша оқушылардың білім қорын толықтырады. Эвристикалық оқыту бойынша оқушылардың білімін жетілдіреді. Білім алушылардың шығармашылық ойларын дамыта алу қабілеттері қалыптасады және кемел тұлға осы әдіс арқылы тәрбиеленеді. Бүгінгі таңда интерактивті әдісінің бір түрі болған эвристикалық оқытуыдың бірнеше әдіс-тәсілдер бар. Эвристикалық оқытуда интерактивті әдістің жаңа ойлары, жаңа жобалары, зерттеу жұмыстары, олимпиадалық конкурстарын құрайды (Beiträge, 2016; Einfachheit, 2010).

Эвристикалық оқытуда белгілі бір білімді нақты меңгеру қажеттігі болмайды, оқушының ғылымды шығармашылық тұрғыда меңгеру қажеттігін атайды. Сәкесінше, физиологиялық жас ерекшеліктеріне қарай биология сабағы бойынша шығармашылық жетістіктері бағаланады. Төмендегі қатарда эвристикалық оқытудың бірнеше принциптері көрсетілген: Ең алдымен ғылымды игеру кезінде оқушының жеке мақсат қоя білуін атасақ екінші болып биологиялық білім беру траекториясын саралау қажеттігін атап көрсетеді. Білім берудегі теориялық мазмұндардың метапәндік негіздері оқудың нәтижесімен терең байланысқа ие болады. Білім алушының білімді жетілдіру кезіндегі басымдылығы проблемалық және жағдаяттық оқытуда анықталады және тәрбиелік мәні бар рефлексия немесе ішкі түйсікпен ұштастырады (Hörz, 2014).

Зерттеу қызметін жүргізу барысында эвристикалық оқытудың бірнеше әдістері бар екендігі анықталды. Америкада қолданған көптеген эвристикалық әдістер

жіктелген:

Бөліну техникасы – ең алғашқы рет қолданылған әдістердің бірі, қолайлы деп білген кішігірім ішкі проблемаларға бөлінеді. Қосымша мәселелерді бір-бірімен біріктіріледі және ең соңында бастапқы проблеманы анықтауға алып келеді.

Индуктивті әдіс – анықталған мәселе, алдымен бастапқы проблемадан кішкене мәселерді анықтауға көмек береді.

Қысқарту әдісі – проблемалардың көптеген үлкен және әртүрлі себептер мен факторлармен байланысты болғандықтан, бұл тәсіл проблемаға шектеулерді алдын талдайды. Бұл бастапқы проблеманың тәуелсіздігін азайтып, оны шешуді жеңілдетеді.

Конструктивті әдіс – мәселелерді этап бойынша жасау туралы. Ең кішкентай анықтамада жеңіс ретінде қарастырылады. Осы сәттен бастап дербес қадамдар жасалынады. Бұл эвристикалық әдістің ең жақсы таңдаулар болады және ең соңында тиімді нәтижеге алып келеді.

Сондай – ақ, жоғарыдағы эвристикалық әдістерді қолдануға бірнеше мысалдар келтіре аламыз. Мысалы, Айна деген мұғалім оқушылардың ҰБТдан төмен балл алулардан қорқып, ыңғайлы және тиімді дайындық жоспарын ойлап тапты. Эвристикалық әдістің ерекше болғаны тез шешім қабылдай алу мүмкіндігі екені анық. Эвристикалық оқытуда шешім қабылдау жасанды интеллектке шешуші рөл қызметін атқарады. Қолжетімді болған платформаларды немесе ақпараттарды логикалық меңгертуге алып келетін когнитивті бейімділікті ынталандырады (Portugali, 2021).

Инновациялық әдістің түрі – эвристикалық әдістің тапсырмаларды шешу стратегияларын әзірлеуде негіз болып табылады. Эвристикалық әдістің ережелері мен белгілі бір амалдары оқытуға бағытталып, шындыққа қарай жүргізілетін пікірлермен өзара байланысты. Яғни, эвристикалық оқыту-индукцияға, аналогиялық ойлауға және басқа да пікірлердің процестеріне негізделген дербес пікірлері болады.

Мұндай негізделген принциптерде стратегиялық ойлауды екі ой қорытуымен қарастырылады:

1. Дәлелдеуші пікірлер;
2. Эвристикалық пікірлер.

Бұл екі ой қорытулар бір-бірімен ақпараттық қамтамасыз етуге тәуелді, бір түрден екінші түрге өтуде бір-бірін толықтырады. Төмендегі кестеде логика схемаларының ұқсас процестеріне сай екі ой қорытуындағы процестің жұмысы көрсетілген (Кесте 1).



Кесте 1. Дәлелдеуші пікірлермен эвристикалық пікірлердің байланысы

Кестеде екі түрлі ойдың байланысы көрсетілді, бірінші ойда, дәлелдеу пікірлері А-В; А-пікір, В-жалған,салдары, яғни бұл жерде В – дұрыс болғанымен, дәлелдерді дұрыс қолданбауы, проблемаларды шешпеуі А компоненті де жалған болып қалады. Екінші пікірде, эвристикалық ой қорытуымен жүзеге асырылады.

Жоғарыдағы кесте бойынша оқушы белгілі бір тапсырма орындау барысында, дайын білімді сол бойы қабылдамай, оның жеке тәжірибелеріне сүйене отырып нәтижелерімен салыстырады. Оқушылардың сыни ойлауын қалыптастыруда оқу материалын дұрыс таңдауға аса қатты назар аударылуы қажет. Білім алушылар оқу-тәрбие үрдісін дидактикалық жобалауда инновациялық әдістерді пайдалану арқылы биологиялық білімі жетіледі.

Сыни ойлауын қалыптастыруда келесіндей тағы бір принципі бар. Барлық принциптерді ерекше ескере отырып, оқушылардың ең маңызды психологиялық қасиеттерінің маңыздылығы- ақыл ой әрекетінде, білімге деген құштарлығында және мінез-құлықтың сыртқы формаларында сөзсіз көрінеді (Olga, 2020).

Эвристикалық оқыту бойынша биологиялық білім беруді қолдану шегін педагог анықтайды және зерттеушілердің практикалық шолулары оқу бағдарламасының кез-келгенін пайдалануда озық тәжірибеге ие, білім алушылардың шығармашылық деңгейін кез-келген жаста ұйымдастырылатын әдістерден байқауға болады.

Оқушылар эвристикалық әдістерді әдетте өздерін шығармашылықпен көрсету мақсатында тиімді деп біледі. Қиял шексіз болғанымен білім беру әрқашан белгіленген білім беру талаптары мен стандарттары жүйелі түрде болады. Қиялмен байланысты болғандықтан мұғалімнің алдында оқу процесін жарқын, серпінді және қызықты ету қажеттілігі туындайды.

Эвристикалық оқыту технологиясында бірнеше әдістерді қамтуға болады: Сұхбаттасу; Әңгімелесу; Панель әдістері; Пікірталас; Эврика; Модельдеу; Инверсия; Талқылау. Бұл эвристикалық әдістің бірнеше түрлері деп те атасақ болады. Биологиялық білім берудегі бұл әдістердің барлығы керемет тәсіл деп білеміз. Эвристикалық пікірталас әдісіне келетін болсақ, оқушылар шешім беру аясында әртүрлі шешімдерді ортаға салып өзара пікірлерін айтады. Эвристикалық әдістің маңызы осы әдіс арқылы байқалады, яғни оқушылар өзіндік еркін ойларын айтады және ол жерде белгілі бір дұрыс шешім жоқ екендігі айтылады.

Жоғарыдағы эвристикалық әдістердің бірнеше бағыттары көрсетілген, эвристикалық әңгімелесу оқушылардың дербес пікірлерін және жауаптарын басқа арнаға негіздейтін бірқатар сұрақтар. Іс-жүргізу барысында білім алушылардың бірнеше фактілерді, құбылыстарды ашуы орын алады. Эвристикалық әңгімелесу оқушылардың шығармашылық ойлауын, креативті және логикалық ойлауға ықпал етеді. Орта мектеп оқушылар мәліметтерді игерудің нәтижесі тиімді әдістері қалыптасады. Коррекцияланбаған жұмыс жоспары дұрыс емес деп болжау қорқынышы жоғалады (Смринова және т.б., 2015).

Эвристикалық модельдеу әдісі – оқушылардың білім сапасын арттыру мақсатында пайда болған әдіс болады. Биологиялық білім берудегі күрделі тәртіп форматында болатын модельдерді құруға негізделген.

Елімізде бұл эвристикалық модельдеу әдісі 60-жылдар енгізіле басталды. Эвристикалық әдіспен формаларды құрудың тиімді нәтижеге ие болатын процесс келесі жолмен құрылады. Оқушыларға кейбір есептеулерді өз ойларын ауызша шешу ұсынылады және барлық дербес пікірлері хаттамаға жазылады. Биологиялық

генетикалық есептер, қолданылатын операциялардың характерлері, ойлары, логикалық есептерді шығару ұсынылады. Ұсынысты талдау барысында, алынған ақпарат осы түрде берілетін моделі компьютерлік бағдарламалар құруда қолданылады. Мысалы, оқушылардың білімін эвристикалық әдіс арқылы жетілдіру мақсатында компьютерлік бағдарлама құрылады әртүрлі онлайн тегін платформаларында генетикалық есептерді шешуге арналған болуы, модельдеудегі формалар нейрондық жүйелерді аталады. Осы себептен бағдарлама моделбдеу әдісін пайдаланушыларды емес бағдарламаларды дұрыс игеру болып табылады.

Келтірілген әдістердің барлығы дерлік биологиялық білім беруде оқушылардың білімін жетілдіруде тез арада нәтижеге эффект беріледі.

«Эврика» әдісі – оқушылар сабақ үстінде электронды түрде есептің шешімін табуға шақырылады. Мысалы, электрондық кітахана, виртуалды зертханалық тәжірибе және сыныптан тыс жұмыстар (жоба әдісі жүргізіледі), түрлі кітаптар, ресурстар.

Бұл әдісті қолдануда мұғалімнің міндеті – биологиялық білім берудегі поцестерін және оқушыларды басқару бүкіл жүйеде дербес әрекет етеді. Эврика әдісінде оқушылар шығармашылық ойлауы мен қиялдың күшін қолдана отырып, олар қандай да бір логикаға негізделген қолайлы шешімдерді табуға бағытталған. Зерттеушілер эвристикалық әдісті қолданудағы өз тәжірибелерін оқыту стратегиясымен бірге сипатталады:

Тақырыптағы проблемалық мәселелерді шеші тәсілін жетілдіру;

Мәселеге ғылыми көзқарасты дамыту;

Өз ойын жеткізе білу қабілетін жоғарылату (Назарова және т.б., 2021).

Сондай-ақ, эвристикалық оқыту стратегиясын қолданудағы бірнеше принциптер келтіріледі: Жеке-жеке тапсырмалар берілген кезде оқушылардың уақытын мүмкіндігінше ұзаққа созып отырылуы қажет; Оқушылар әрқашан өз бетімен білім алуға ынталандырылуы; Проблеманың ең ыңғайлы шешімін таңдауға кеңес берілуі; Мәселе сабаққа және оқыту программасына байланысты; Зерттеудің нәтижесін дұрыс талқылауда белгілі бір уақытта бөлінуі; Мәселелерді шешу кезінде білім алушылардың шығармашылық қабілеттері, білім алуға қызығушылықтары және тақырыпты таңдауы керек.

АҚШ-тың білікті математигі Д.Пойаның айтуы бойынша, эвристикалық оқытудың негізгі мақсаты жаңалық, ғылыми бір жаңалық ашуға алып келетін тәсіл ретінде қолдану өте маңызды. Биологиялық есептерді шешу үшін биология пәні туралы білімнің болуы немесе жай ғылыми шығармашылық қабілеті болуы қажет. Ғылыми жаңалық ашу жолында пікірге жаңа білім келгенше үнемі зерттеу жүргізіліп отырылуы қажет (Назарова және т.б., 2020).

Төмендегі кестеде Д.Пойа есеп шығарудың негізгі бағдарға алынуы қажет болған критерийлер көрсетілді (Кесте 2).

Кесте 2. Эвристикалық әдіс бойынша биологиялық есеп шешудің негізгі бағдарлары



Кестеде көрсетілгендей, биология сабағындағы есептерді шешу үшін ең алдымен есептің берілгеннің мағынасын түсінуіміз қажет. Жоғарыдағы келтірілгендей жоспар кезіне анық болуы үшін бірінші этапта шартты белгілердің белгілері жазылуы тиіс. Екінші қадамда, есепті шешу мақсатында жоспар дайындалады. Мысалы, алелльді табу қажет, гетеризиготалы гаметаларды табу қажет. Ары қарай есепті шешу барысында, жоспармен жұмыс жүргізіліп шешімі анықталады. Табылған шешіммен зерттеулер жүргізіліп, дұрыс бұрыстығы анықталады.

Есепті шығару барысында, оқушылар төмендегідей сұрақтарға жауап бере білуі қажеттігі туындайды:

1. Не белгілі?
2. Шарттарында не берілген?
3. Есептің шарты анық па?

4. Бұрын бұл есептерге сай есеп болған ба немесе ұқсас есептердің үлгілері болды ма?

5. Сай келген есептің шарттарын қолдануға бола ма?

Биология пәнінде мұғалімдер тек бір есеп бойынша немесе бір қатып қалған ереже бойынша мағлұмат айтпауы қажет. Оқушылар ары қарай ізденісті өздері жалғастыру қажет, эвристикалық әдіс арқылы ақиқатқа жеткізіледі. В.В. Репьевтің анықтамасы бойынша: «мұғалімдер тек теориялық мәліметтерді беруі қажет, шынайы өмірде оқушылар практикада қай дәрежеде түсінгенін өздері ұғынуы қажет», - деп тұжырымдайды (Асанов және т.б., 2019).

Зерттеу нысаны ретінде Әлішер Науаи атындағы №13 мектептің 9 «Ә»-сынып оқушылары алынды және зерттеу барысында 25 оқушы қатысты. Эвристикалық оқытуды дұрыс және тиімді нәтижеге жету үшін 10-сынып оқушыларына «Г. Мендельдің ашқан заңдылықтары. Гибридологиялық әдіс. Моногибридті будандастыру»-атты тақырыпта сабақ өтілді. Биологиялық білім беру бойынша оқушылардың эвристикалық әдіс арқылы білімін жетілдіру негізгі мақсатқа алынды.

Зерттеу сабақ жүргізу барысында, ұйымдастыру кезеңі(сәлемдесу, топқа бөлу, сабақ барысымен таныстыру, балалардың назарын сабаққа аударту), үй жұмысы тексерілді(Онтогенез сатылары), жаңа сабақ(сабақ түсіндіру, терминдерді беру, генетикалық есепті шешу).

Жаңа сабақ өткізу барысында оқушылардың генетикалық есептерді шешуі үшін дұрыс анықтамаларды білу қажет және тапсырмалар эврика әдісі арқылы берілді. Төмендегі кестеде эврика әдісі арқылы тапсырмалар берілді (Кесте 3). «Эврика» әдісі арқылы оқушылар екі терминнің анықтамаларын қарастырып анықтайды.

Кесте 3. «Фенотип пен генотиптерді ажыратыңыз»

Анықтамалар	Фенотип	Генотип
Клеткадағы барлық гендер жиынтығы		+
Сыртқы көрініс	+	
Тұқымқуалаушылық қасиетінің негізі		+
Хлорофилл түсінің жасыл болуы байланысты		+
Қоршаған ортаның өзара әрекеттесуінен пайда болды	+	
Сұрыптаудың таза линияларында зерттеліп, анықталған	+	
Пішін, үлгі дегенді білдіреді		+
Көріну, тип дегенді білдіреді	+	

Сонымен, оқушыларға «Дальтонизм мен гемофилия аурулары» тақырыбында шығарма немесе презентация әзірлеу жөнінде тапсырма берілсе, оқушылар осы екі ауру атауларға тың зерттеу жүргізеді, әдебиеттік шолу жасалынады. Осы зерттеу жүргізуін және қызығушылық туғызының өзі эвристикалық әдіске жатады. Сабақ жүргізу барысында мұғалім оқушылардың ынтасын оятып, пән бойынша ізденістерге күш береді. Осының әсерінен оқушыларда зерттеушілік қабілеттері қалыптасады.

Мысалы, оқушыларға ашық түрдегі тапсырмалар беріледі, роботты құрастыру, модель-мактерді дайындау, бмзностік жобаларда жарнама жасауды игеру, эвристика тұжырымдамасын дайындау деген тақырыптарды жұмыс жасауды жатқызамыз.

Осылайша, жаңартырылған білім беру бойынша биология пәнінде биологиялық есептер мен тапсырмаларды дұрыс шешу үшін эвристикалық әдіс пайдаланылады. Сонымен бөлек жаңа сабақта әңгімелесу әдісі қолданылды, жалпы алғанда, эвристикалық әңгімелесу дегеніміз оқушылардың пікірлерін және тапсырмаларға берген жауаптарын нақты бір бағытқа бағыттайтын бірнеше сұрақтар дайындайды. Зерттеу жүргізу кезде оқушылардың бағалануы белгілі бір критерийлерге салу арқылы жүреді және тапсырмаларды орындауда немесе ауызша жауап беру кезінде кейбір қағидаттарды, құбылыстарды ашуы болады. Эвристикалық әдіс кіріспе бөлімінде айтылғандай шығармашылық қабілеттеріне, логикалық пікірлеуге ықпал етеді. Эвристикалық әдісте оқушылар дұрыс болмаған жауаптарды айтуы ешқандай қорқынышқа алып келмейді, яғни оқушылар дұрыс емес бағаға тәуелді болмай, мұғаліммен дұрыс қарым-қатынаста болады.

Д. Пойаның эвристикалық әдісі бойынша биологиялық есеп шешудің негізгі бағдарындағы қадамдарда жүргізілді. Биология пәніндегі 10-сынып оқушыларына генетикалық есептер берілді. Төмендегідей 4 этаптан өткізіп есеп шешілді:

1. Есептің берілгенін дұрыс түсіну қажет, есеп берілгені: «Гетерозиготалы сұр қоянның аналығы осындай қоянның аталығымен будандастырылды. F1-генотиптері мен фенотиптерін анықтаңыз».

2. Есепті шешу мақсатында жоспарды құру қадамына келетін болсақ есепте не берілген? Шарты бар ма?

Нені табу керек?

Берілген: P♀ Aa x ♂ Aa.

Есепте көрсетілгендей, А-сұр; а-ақ; Яғни қызыл түсті қоян доминантты болады.

Бірінші ұрпақтың фенотипі мен генотипін анықтауымыз қажет?

Екінші этапты тың зерттеу үшін оқушылар Мендель зерттеген заңдарын игерген болуы керек, генетикалық символдар (отбасы, аталық, аналық, ұрпақ), гендер, фенотип, генотип, гомозигота, зигота, гамета, гетерозигота, аллель, доминатты, рецессивті.

Жоспар:

1. Есеп шартын мұқият оқу;
2. Тұқым қуалайтын белгілерді анықтау;
3. Гендердің аллельдерін белгілеу;
4. Аталық пен аналықтың, ұрпақтарының генотипін білу;
5. Генетикалық формуламен көрсету;
6. Шағылыстыру жағдайында түзілген гамета типтерін белгілеу;
7. Ұрпақтарының типтерін көрсету;
8. Пеннет торын сызу;
9. Аналық гаметаларды сол жағына, аталық гаметаларды жоғарысына жазу.

3. Д. Пойаның генетикалық есептерді шешудегі тәжірибесі бойынша берілген генетикалық / биологиялық есептің шешімін іздеу барысында жоспарға салынып есеп шешілуі қажеттігі туындайды. Сондай-ақ, оқушыларға пеннет торымен есептеуді орналастырылуы меңгертіріледі. Биология сабағында генетика (тұқымқуалаушылық пен өзгергіштік) бөлімінде Г. Мендель заңдылықтары игеріліп, есептің шешілуі туралы негізгі мәселелер қарастырылады. Төмендегі пеннет торыда жоспарға салынып шарттары анықталған есепті торға орналастырамыз (Пеннет торы 1.):

Пеннет торы 1. F1-генотипі

♀		A	a
	♂		
	A	AA	Aa
	a	Aa	aa

4. Келесі кезең төртінші кезеңде берілген есептің шешімін зерттеу, жауабын көрсету:

Белгілерді ажыратып бөліп қарастыратын болсақ, 1 AA: 2Aa: 1aa

Яғни жауабы: F1- генотиптері- AA, Aa, aa.

Гетерозиготалы 100–50, гомозиготалы 100–50 болып көрініс тапты.

$\frac{3}{4}$ бөлігі сұр түсті, $\frac{1}{4}$ бөлігі ақ қоян болды.

Жоғарыда келтірілген Д. Пойа математигінің көрсеткіштерімен биологиялық есептерді шешуде эвристика әдісі пайдаланылды және 9-сынып оқушыларына «Эвристикалық әдіс арқылы генетикалық есептерді шешу қай дәрежеде түсінікті болды?» атты сауалнама берілді (Сурет 1).

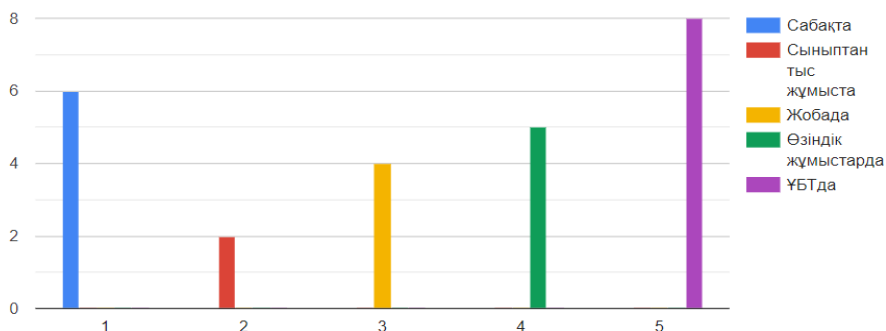


1-сурет - 10-сынып оқушылар арасында жүргізілген сауалнама нәтижесі.

Сауалнамаға 25 оқушы қатысты: 18 оқушы-жоғары, 5 оқушы-орташа, 2 оқушы-төмен деп белгіледі. Оқушылардың білімін жетілдірудегі ең ыңғайлы инновациялық әдіс екені анық. Сауалнамадағы 18 оқушыға генетикалық есептерді шешуде эвристикалық әдісті толық игерді деп білеміз. 5 оқушы есепті шешуді жартылай меңгерді, ал 2 оқушы сауалнамада төмен деп белгіледі, биологиялық/генетикалық есептерді дұрыс игермеді.

Зерттеу жұмысын жүргізу барысында эвристикалық әдісінің конструктивті түріні пайдаланумен бірге байланысты жүзеге асырылды. Кезең-кезеңмен жоспарға салып атқарылатын эвристикалық әдістің бір түрі. Эвристикалық әдістің бұл түрі проблемаларды кезең-кезең бойынша жасау туралы. Ең кішкентай берілген мәліметтерде жеңіс ретінде қарастырылады. Осы сәттен бастап дербес қадамдар қолданылады. Бұл эвристикалық әдістің ең жақсы таңдаулар болады және ең соңында тиімді нәтижеге алып келеді.

Сондай – ақ, оқушыларға эвристикалық әдісін тек қана есепті шешкенде ғана емес барлық жағдаятта қолдануға болады. Оқушылардың психологиялық ахуалында, ҰБТға дайындық жүргізіп жатқанда, әртүрлі зерттеу жұмыстар барысында қолдануға болады. Оқушыларға сауалнама арқылы жаңа әдісті қолдану жайлы бірнеше пікірлері көрсетілді. Төмендегі суретте сауалнамада оқушылардың Биологиядағы эвристикалық әдістің қолдануға болатын салалар белгіленді (Сурет 2).



2-сурет – Биологиялық білім беруде эвристикалық әдістің ықтимал салалары туралы оқушылардың пікірлері

Сауалнама нәтижелері бойынша, 25 оқушының ішінде 6 оқушы - сабақта, 2 оқушы - сыныптан тыс жұмыста, 4 оқушы – өзіндік жұмыстарда, 8 оқушы – ҰБТда деп белгіледі. Оқушылардың білімін эвристикалық әдіс арқылы жетілдіру ең тиімді процесс болады. Сауалнамадағы 25 оқушылардың ішінен сабақта 24 %, сыныптан тыс жұмыста 8 %, жобада 16 %, өзіндік жұмыстарда 20 %, ҰБТ-да 27 % қамтиды. Оқушылардың сауалнамадағы көрсетілген ықтимал салалары туралы пікірлерінде ең көп жиналған оқушылардың пайызы ҰБТда қолданылуын таңдады және ҰБТға дайындық кезінде әдістің ерекшеліктері бар екенін таңдайды.

Жаңа әдістің бұл түрі модульдік технологияларды қолдануда жүзеге асырылады. Сонымен оқушылардың білімінің сапалы болуына эвристика тұжырымдамасының практикалық бөлігі эвристикалық әдістің ықпалы күшті болары сөзсіз.

Қорытынды

Сонымен, биологиялық білім берудегі оқытудың эвристикалық әдісі оқушылардың білімін жетілдіруге, қызығушылықтарын жеңіл анықтауға, олар туралы көбірек білуге жұмыс жүргізуге көмек беретін қолданбалы және қызықты оқыту әдісі деп айта аламыз. Бұл эвристикалық оқытудың көптеген артықшылықтары бар, сондай-ақ, биология пәнінің мұғалімі мен оқушылардың табысты болуына және озық тәжірибеге ие болуына маңызды рөлдері бар. Биологиялық білім берудің міндеттерін және пәндегі есептерді шешудегі жүйелі құрылымға сай, жалпы айтқанда жүйелеу нақтылаудың көптүрлілігі туралы ғылым. Эвристикалық әдістің құрылымы кері байланысқа негізделген.

Биологиялық білім беруде эвристикалық әдістің ерекшеліктері анықталды. Оқушылардың еріксіз, қыстамай оқытылуы, биологиялық оқытудағы ынтасын дамытуы, зерттеушілік дағдысының қалыптастырылуы және білімнің сапалы болуы эвристикалық әдіс арқылы жетілдіріліп отыруы қажет.

REFERENCES

- Asanov N.G., Solov'eva A.R., Ibragimova B.T. (2019). *Biologiya. ZHalpy bilim beretin mekteptin 9-synybyna arnalğan okulyk* / — Almaty. Atamyra, 2019. — 259 p. [Kaz.]
- Haken H., Plath P.J., Ebeling W., Romanovsky Y.M. (2016). *Beiträge zur Geschichte der Synergetik: Allgemeine Prinzipien der Selbstorganisation in Natur und Gesellschaft* / — Wiesbaden: Springer Spektrum, 2016. — XX. — 328 [Eng.]
- Dzhusubalieva D.M., Mambetkaziev A.E., Berdibekov A.B. (2019). *Distancionnoe obuchenie*. — Ust'-Kamenogorsk, 2019. — 160 p. [Russ.]
- Hrsg. von E. Sommerfeld, H. Hörz, W. Krause. (2010). *S. Einfachheit als Wirk-, Erkenntnis- und Gestaltungsprinzip* / — B.: Trafo, 2010. — 166 p. (Sitzungsberichte der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften. — Pp. 125–126). [Eng.]
- Grunt E.V., Belyaeva E.A., Lissitsa S. (2020). *Distancionnoe o'rozovanie v usloviyah pandemii: novye vyzovy rossijskomu vysshemu obrazovaniyu // PersKampektivy nauki i obrazovaniya*. — 2020. — №5(47). — Pp. 45–58. <https://doi.org/10.32744/pse.2020.5.3>[Russ.]
- Horz H. (1988). *Wissenschaft als Proze B Grundlagen einer dialektischen Theorie der Wissenschaftsentwicklung*. — B.: Akademie — Verk., 1988. — Digitalisiert mit einem aktuellen Vorwort, 2014. — Mode of access <http://www.max-stirner-archivleipzig.de/dokumente/hoerz-prozess.pdf> [Accessed: 26.03.2024.] [Eng.]
- Hörz H.E., Hörz H. (2014). *Menschenrechte im geopolitischen Kalkül: Philosophischethische Anmerkungen // IWWWW Berichte*. — Saarbrücken, 2014. — Jg. 14. — N 205. — Pp. 33–55. [Eng.]
- Nazarova G.A., Orynbekov D.D., Orynbek N.D. (2021). *Studentterdi zhanartylğan mazmýndařy biologiya kursy bojnynsha biologiyalyk esepterdi evristikalyk әdispen shyřarufa dardylandyru / «Molodoj uchenyj — 2021»*. — №19 (361). — Pp. 322–326. [Kaz.]
- Nazarova G.A., Orynbek N.D. (2020). *Studentterdi biologiyalyk esepterdi shyřarufa әdistemelik dayarlau / «Fylym zhәne Bilim 2020» atty I halykarylyk řylymi-tәzhiribelik konferenciyasynyn materialdar zhinary*. — Pp. 162–166. [Kaz.]
- Portugali J. (2021). *Preliminary notes on social synergetics, cognitive maps and environmental recognition // Synergetics and cognition / Ed. by H. Haken, M. Stadler*. — B.; Heidelberg; N.Y.: Springer, 2021. — Pp. 379–392. [Eng.]
- Olga I. (2020). *Vaganova, Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Russia. Heuristic technologies of training in professional education — 2020*. — Volume: 20. — P. 509. <https://doi.org/10.34069/AI/2020.27.03.55> [Eng.]
- Smrinova N.Z., Berezhnaya O.V. (2015). *Poznavatel'nye zadachi po biologii i ekologii: uchebnoe posobie / Krasnoyar.gos.ped. un-t im. V.P. Astaf'eva*. — Krasnoyar, 2015. — 168 p. [Russ.]

BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF
SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
ISSN 1991-3494
Volume 4. Number 410 (2024), 259–271
<https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.803>
UDC 372.83

© M.S. Issayev¹, T.A. Apendiyev^{2,3*}, 2024

¹Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University, Turkistan, Kazakhstan;

²Ch.Ch. Valikhanov Institute of History and Ethnology;

³Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan.

E-mail: timur.apendiev@mail.ru

INFORMATION AND DIGITAL TECHNOLOGIES USED IN TEACHING HISTORY: FEATURES AND ADVANTAGES

Issayev Mukhtar Seitkhanuly — PhD, Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University, Turkistan, Kazakhstan

E-mail: mukhtar.issayev@ayu.edu.kz, <https://orcid.org/0000-0001-7107-399>;

Apendiyev Timur Akimkhanovich — PhD, Ch.Ch. Valikhanov Institute of History and Ethnology, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan.

E-mail: timur.apendiev@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4279-3921>.

Abstract. Today, information and digital technologies have become fundamental tools in all fields of education. Their systematic exploration is necessary to make their use effective in teaching history. The purpose of the article is to identify the features and advantages of using information and digital technologies in teaching history based on foreign and local scientific and methodological literature, web resources, creating presentations, and providing recommendations. In order to achieve the research goal, the specificity of teaching the subject “History of Kazakhstan” and digitization has been identified, and a study of information and digital technologies used as a tool in historical education has been conducted. Based on the usage by educators and learners, presentations were made regarding the limitations that must be taken into account and the distinctive features and advantages of each technology were analyzed. The scientific results in the article enrich the foundations of teaching in terms of the use of information and digital technologies, making it possible to effectively utilize them in teaching history. The experience in teaching history is examined through scientific literature, allowing for a clear understanding of the effectiveness of methodological works in the designated field.

Keywords: history, education, teaching, informational and digital technologies, teaching tools, internet, learner, teacher, teaching materials

The article was prepared within the framework of the grant financing project of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan «Development of teaching methods for the subject «History of Kazakhstan» to future teachers of history using information and digital technologies» for 2023–2025. (IRN: AP19679946).

© М.С. Исаев¹, Т.А. Апендиев^{2,3*}, 2024

¹Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті,
Түркістан, Қазақстан;

²Ш.Уәлиханов атындағы Тарих және этнология институты;

³ Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан.

E-mail: timur.apendiev@mail.ru

ТАРИХТЫ ОҚЫТУДА ПАЙДАЛАНЫЛАТЫН АҚПАРАТТЫҚ ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР: ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ МЕН АРТЫҚШЫЛЫҚТАРЫ

Исаев Мұхтар Сеитханулы — PhD (философия докторы), Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан, Қазақстан

E-mail: mukhtar.issayev@ayu.edu.kz, <https://orcid.org/0000-0001-7107-399>;

Апендиев Тимур Акимханович — PhD (философия докторы), Ш.Уәлиханов атындағы Тарих және этнология институты, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан

E-mail: timur.apendiev@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4279-3921>.

Аннотация. Бүгінде ақпараттық және цифрлық технологиялар білім берудің барлық саласында негізгі құралдардың біріне айналды. Оларды тарихты оқытуда пайдалану нәтижелі болуы үшін әдістемелік зерттей түсуді қажет етіп отыр. Мақаланың мақсаты шетелдік және отандық ғылыми және әдістемелік әдебиеттерді, web сайттарды ғылыми талдау негізінде тарихты оқытуда ақпараттық және цифрлық технологияларды пайдаланудың ерекшеліктері мен артықшылықтарын анықтау, тұжырымдар жасау, ұсыныстар беру. Зерттеудің мақсатына жету барысында еліміздегі «Қазақстан тарихы» пәнін оқытудың және цифрландырудың өзектілігі анықталып, тарихи білім беруде құрал ретінде пайдаланылатын ақпараттық және цифрлық технологияларға талдау жасалды. Оларды оқытушылар мен білім алушылардың қолдануы кезінде назарға алуы керек шектеулер бойынша тұжырымдар жасалды және әрбір технологияның пайдалану ерекшелігі мен артықшылығы қарастырылды. Мақаладағы ғылыми нәтижелер білім беру бағытындағы бастамаларды жаңа қырынан толықтырып, тарихты оқытуда ақпараттық және цифрлық технологияларды тиімді пайдалануды жетілдіретін болады. Тарихты оқытудағы тәжірибені ғылыми әдебиеттер негізінде сараптап талдау, аталған бағыттағы әдістемелік жұмыстардың нәтижелі болуын айқындай түсуге мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: тарих, білім беру, оқыту, ақпараттық және цифрлық технологиялар, оқыту құралдары, интернет, білім алушы, оқытушы, оқыту материалдары

Мақала Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің «Болашақ тарих мұғалімдеріне «Қазақстан тарихы» пәнін оқыту әдістемесін ақпараттық және цифрлық технологияларды пайдалану арқылы дамыту» (ЖТН: АР19679946) тақырыбындағы гранттық қаржыландыру жобасын жүзеге асыру аясында орындалды.

© М.С. Исаев¹, Т.А. Апендиев^{2,3*}, 2024

Международный казахско-турецкий университет имени Ходжа Ахмеда Ясави,
Туркестан, Казахстан;

²Институт истории и этнологии им.Ч.Ч. Валиханова;

³Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Алматы,
Казахстан.

E-mail: timur.apendiev@mail.ru

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ОБУЧЕНИИ ИСТОРИИ: ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

Исаев Мухтар Сентханулы — PhD (доктор философии), Международный казахско-турецкий университет имени Ходжа Ахмеда Ясави, 161200, Туркестан, Казахстан

E-mail: mukhtar.issayev@ayu.edu.kz, <https://orcid.org/0000-0001-7107-399>;

Апендиев Тимур Акимханович — PhD (доктор философии), Институт истории и этнологии им.Ч.Ч. Валиханова, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Алматы, Казахстан

E-mail: timur.apendiev@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4279-3921>.

Аннотация. Сегодня информационные и цифровые технологии стали одним из основных инструментов во всех сферах образования. Их необходимо изучать методично, чтобы эффективно использовать их в преподавании истории. Цель статьи – на основе научного анализа зарубежной и отечественной научно-методической литературы, веб-сайтов определить особенности и преимущества использования информационных и цифровых технологий в преподавании истории, сделать выводы и дать рекомендации. В процессе достижения цели исследования определена актуальность преподавания и цифровизации предмета «История Казахстана» в стране, а также проанализированы информационные и цифровые технологии, используемые как инструмент исторического образования. Сделаны выводы об ограничениях, которые учителя и студенты должны учитывать при их использовании, а также рассмотрены особенности и преимущества каждой технологии. Научные результаты в статье по-новому дополняют образовательные инициативы и повысят эффективность использования информационных и цифровых технологий в преподавании истории. Анализ опыта преподавания истории на основе научной литературы позволяет выяснить эффективность методических работ в указанном направлении.

Ключевые слова: история, образование, преподавание, информационные и цифровые технологии, средства обучения, Интернет, ученик, учитель, учебные материалы

Статья подготовлена в рамках реализации проекта грантового финансирования Министерства Науки и высшего образования Республики Казахстан «Развитие методики обучения предмета «История Казахстана» будущим учителям истории с использованием информационных и цифровых технологий» (ИРН: AP19679946).

Introduction

The entire spectrum of today's social-economic and socio-political life is being increasingly enriched with informational and digital technologies. Therefore, the relevance

of utilizing the named technologies in our daily activities has reached a contemporary level of necessity. As these informational and digital technologies penetrate deeper into our daily lives, the issue of identifying the peculiarities, advantages, implications, utilization strategies, and even secondary effects of these technologies has become prominent.

In this context, the issues of utilizing informational and digital technologies and tools in the field of education, particularly in the teaching of the subject “History of Kazakh-stan,” are gaining significance. This specificity is closely related to the digitization of education in line with social demands and the current pedagogical and methodological requirements for teaching history. The subject “History of Kazakhstan” is one of the fundamental subjects providing objective historical knowledge about the primary stages of development of Kazakhstan from ancient times to the present day.

Today, the subject of “History of Kazakhstan” is taught as a compulsory subject in higher educational institutions in our country. Therefore, it is necessary for students to study the history of Kazakhstan as a mandatory subject, which includes understanding the main stages of development of Kazakhstan’s history, comprehending the events and phenomena of the past, the acceptance of historical facts and events, understanding the common trends of the world historical development of human society, conducting analytical and axiological studies in the study of cultural and historical heritage of Kazakhstan, analyzing the features of internal development of contemporary Kazakhstan objectively and comprehensively, structuring historical facts and events and evaluating them accordingly. In addition, it aims to instill respect for our national cultural values, respect for the cultures of nations living in our country, and to instill in young people a sense of historical consciousness. Therefore, the importance of the methods and technologies of teaching history to the younger generation for the future of our country is extremely high.

The use of visuals in the lesson related to any historical topics contributes to the student’s ability to visualize and imagine the past life. Such illustrative materials have begun to be widely used in modern methodological and scientific literature through informational and digital technologies. However, research on this issue began in the second half of the 20th century and intensified in the 1960s-1970s with the development of the methodology of teaching history by scientists. After the subject of “History of Kazakhstan” became a compulsory subject in the school curriculum in 1990, it became clear that the existing teaching methods did not meet the requirements of teaching the subject. Therefore, solutions to methodological issues of teaching, based on the social-humanitarian significance of the subject, were urgently needed. Now, the scientific works of historians who identify the content of the subject of the History of Kazakhstan, such as M. Kozybaev, Zh. Kasymbayev, K. Nurpeis, M. Koigeldiyev, K.S. Aldazhumanov, B.A. Ayagan, K. Baipakov, and others, as well as the use of academic scientific collections on the history of Kazakhstan, are actively used in practice.

The methodological principles of teaching History of Kazakhstan are perfected by scholars such as E.E. Vyazemsky (Vyazemsky, Strelova, 2003), M.T. Studenikin (Studenikin, 2000), O.Yu. Strelova (Strelova, Vyazemsky, 1999), T. Turligulov (Turligulov, 1998), B. Abdigulova (Abdigulova, 2012), B. Sarsekeev (Sarsekeev, Turligulov, 1996), B.T. Berlibayev (Berlibayev, 2010), A.Sh. Zhurasova (Zhurasova, 2012), F.H. Doppen (Doppen, 2004), P. Hillis (Hillis, 2010), S. Lévesque (Lévesque, 2008), J.A. Taylor, M. Duran (Taylor, Duran 2006), and others, as well as through research and methodological developments.

In addition, dissertations can also contribute to the naming of recent dissertations: In the work titled “New Technologies for Ensuring the Quality and Excellence of Knowledge in the History of Kazakhstan (Cultural History of the Middle Ages)” by G.Zh. Azimbayeva (Azimbayeva, 2007), various opinions and recommendations were expressed on this issue.

However, since the research directions of the named scientific research works differ from each other, it is necessary to study the teaching methods of the subject “History of Kazakhstan” through informational and digital educational tools to develop them further.

It was mentioned above that the subject of history is a subject that forms national consciousness and instills patriotism. Therefore, the importance of the teaching methods used in this subject is significant. The influence of digital transformations and tools that have spread globally and in our country is also evident in many areas, including education. The increase and impact of digital representations and interpretations require the disclosure of facts and truth through clear explanations and the formulation of relevant questions. Studies on the use of digital screens in teaching history have shown a preference for television shows, films, and documentaries. In addition, the wide dissemination of content on the internet and social media has begun to play a significant role in our lives as a source of knowledge. However, there are very few studies on the use and effectiveness of internet-based and social media-based content in teaching history. Research conducted in this direction reveals the potential for university students studying the subject “History of Kazakhstan” to use informational and digital (print and digital) tools in history teaching and research, and identifies their advantages. Furthermore, the advantages and confidence of digital history builders were analyzed in this research. The use of effective and reliable digital documents and tools in teaching history is expected to provide a new perspective on history education.

Research materials and methods

The contributions and experiences of foreign and local scholars, as well as timely published materials, the goals of developing education in Kazakhstan history, the content and methods of educational regulations, and the author’s research and pedagogical experience were utilized in terms of documentary references and citation of sources. Theoretical, philosophical, psychological, pedagogical, and scientific-methodological literature was studied to identify and characterize the current state of the research issue, and analytical methods such as synthesis, generalization, comparison were used.

Results

Researchers integrate elements of educational and digital technology such as tools information tools, test questions, electronic textbooks, case studies, internet-based lesson materials, images, audio, video films, animations, graphs and tables, games, and interactive board elements. However, there are enough people who think that teaching history using new materials, technologies, and tools that go beyond traditional teaching methods is difficult, pointless, expensive, and lacks educational value, and is just for entertainment. Nevertheless, for today’s youth, teaching with the help of informational and digital technologies remains the fundamental method and situation of teaching. Depending on the development features, when students look at our numbers, they gain a different understanding and perception from our perception and experience of the past, and they also form a different worldview and perception. (Prensky, 2011).

We can bring to life technologies that we’ve never had access to before, or make them more affordable, faster, easier, and safer with methods and tools that enable confident and secure operations. Information technology for learning is a broad concept that includes

various technological tools, programs, and methods used to develop the learning environment and activities or to access knowledge. It's worth noting that technology, as perceived, is not limited to tools that can be seen and touched, but rather clarifies our physical worlds. There are three types of measures of technological scope. They are: 1) the objects and tools themselves, 2) the effectiveness and actions facilitated by these tools, and 3) the structured social formations, systems, and regulations. (Lievrouw and Livingstone, 2002). Taken together, technology comprises a set of cultural tools and methods that are passed from one generation to the next. (Goyder, 1997). That is, the tools used in a society and the activities performed using them are a visible manifestation of that society's culture and its development.

Today, in all aspects and areas of education, educational technologies are used: a) supportive tools for learning (tools for acquiring knowledge or delivering it), b) direct teaching aids, (Tondeur and others, 2007) c) educational management (for example, School E), and d) assessment tools. Through the use of various applications in these areas, two main goals have been set. They are:

- Making education and training easy, fast, inexpensive, and accurate;
- Developing the level of technology use in society.

Above, we noted that the concept of information and digital technologies is a broad one; it encompasses various technological tools, equipment, programs, and methods used to enhance the efficiency of education and access to knowledge. More specifically, among these technologies, television, video, radio, projector, telephone, interactive touchscreen, etc., are commonly used. It is important to note that such informational and digital technologies used in teaching history can be characterized as follows.

The quality of development in the field of media and graphic technologies has shown remarkable advancement, impacting modeling, animation, and game design, creating a virtual world that closely resembles reality. Computer and Internet technologies work very fast and the Internet network can access various educational materials such as models, ready-made online presentations, 3D animations, answers to questions, tests in Internet distribution drivers (such as Internet Explorer, Chrome, Firefox, Safari, etc.) without the need to download any programs or files. These teaching materials can be used both in the classroom and beyond its confines. Thus, in implementing the principle of continuity and succession in education, specific stimulating methods of explaining the topic are used.

Although gaming may sometimes be perceived as a waste of time, when computer games are used appropriately, they contribute to effective learning, teaching, understanding, and utilizing knowledge in electronic (digital) formats, as well as in conducting collaborative work, developing critical thinking skills, and forming trial-and-error strategies (Ellis and others. 2006). Furthermore, such games can aid in facilitating genuine learning experiences by immersing learners in situations and contexts related to events, concepts, and circumstances (Selwyn, 2001: 79). Modeling and simulation games offer heuristic opportunities that endorse a constructive learning system for learners (Collins and Halverson, 2009). Computer games intensify interest, motivation, and the desire to learn. In addition to the above-mentioned advantages of the gaming system involving parts of the human body, it can be said that it contributes to the development of eye-coordination and maintaining the body in shape.

Video games can be divided into two categories: special-purpose and general-purpose games. Special-purpose games are designed for specific topics and concepts to be

taught, while general-purpose games are aimed at commercial benefit for the gaming industry. The absence of educational factors in commercial games is noted. However, in the country, the use of games is not considered due to the lack of instructions for effective use of games in historical education, as well as the absence of official permissions.

An interactive whiteboard, connected to a computer and projector, displays the content of a lecture onto a board that reacts to touch. Through the use of an interactive whiteboard:

Provides vivid images;

- Visual aids (such as drawings, graphics, photos, charts, maps, etc.) can be displayed;

- Text annotations can be written on the visual aids;

- Images, videos, and presentations can be shown;

- Access to the internet and display of materials is possible;

- Various applications can be used;

- Created and displayed materials can be saved and revisited;

Materials can be sent to students for learning. (Becta Ict Research, 2003).

The widespread use of interactive whiteboards is showing benefits for both educators and learners:

- It creates an effective learning environment for students who are responsive to various methods of presentation and visual learning;

- It creates an effective learning environment for students interested in diverse perception and visual learning;

- It is clean and harmless, as it does not produce the chalk dust and odor of ink;

- Students can effectively use their time, not wasting it, by taking notes during the lesson;

- With the ability to present materials repeatedly, teachers can also efficiently and productively utilize their time;

- The presented materials are colorful and provide opportunities for using various teaching methods, thereby increasing students' interest and enthusiasm for the lesson.

An electronic book (e-book) refers to books that are read using computers, laptops, tablets, or phones. This includes digital copies of printed books made using scanners or digital cameras for use with electronic equipment. E-books offer several advantages over traditional printed books:

Cost-effectiveness: E-books are often cheaper than printed books because they eliminate the costs associated with paper, ink, printing, and distribution. This can make educational textbooks more affordable, reducing the financial burden on students.

Interactivity: E-books can include not only text but also images, graphics, and multimedia elements, enhancing the learning experience, especially in educational textbooks.

Speed: E-books allow for quick results when transitioning from one topic to another or section, and when searching for specific words.

Portability: Thousands of e-books can be stored and transported on a single device.

Besides being inexpensive and space-saving, E-books also demonstrate their utility as reference materials for original historical sources in history classes. They provide students with the opportunity to evaluate the same event from different perspectives and exam-

ine it from various angles. Thus, the use of audio and visual materials offered by E-books is characterized by the inclusion of original documents in lecture materials, as well as the presentation of historical concepts and phenomena with real evidence. Therefore, it can be said that all these situations increase students' interest in the subject of history.

In the field of history, although the necessary information is provided in textbooks for learners to acquire knowledge through a systematic and structured approach, examining historical periods and events to understand the context and significance requires delving into primary sources and documents, and deriving meaning and significance from these materials. "The compilation of historical materials alone is not sufficient." In order to find answers to questions like "How?" and "Why?" in historical study, learners need to gather and utilize historical evidence and sources, forming the two fundamental principles: 1) the principle of critical thinking, and 2) the principle of utilizing primary historical data. In teaching based on history textbooks, neglecting to give space to the raw data of history hinders learners from practicing the principle of critical thinking. Because, in reality, textbooks primarily provide learners with ready-made knowledge or information, rather than engaging them in activities such as examining evidence, analyzing causes and consequences of events, and evaluating based on their foundations. The development and consolidation of learners' historical and critical thinking skills are contingent upon the integration of historical knowledge obtained from primary sources into the educational system.

The use of the internet as an information retrieval tool in history teaching facilitates easy access to various types of historical primary sources for both educators and learners in a convenient and cost-effective manner. In recent years, documents, books, newspapers, photographs, maps, audio recordings, and films stored in many libraries and archival buildings have become accessible to interested readers and researchers through the Internet. Such data, available on internet, have not only expanded the research capabilities of teachers and students but also facilitated access to documents and data that teachers can actively use in lessons.

Table 1. Examples from foreign and local internet sites used in teaching history.

Local websites	Foreign websites
https://e-history.kz	www.bbc.co.uk/history
http://www.tarih-begalinka.kz/	www.digitalhistory.uh.edu
https://bilimland.kz/kk/subject/qa-zaqstan-tarihy	www.heritage-explorer.co.uk
http://www.cga.kz/index.php?module=ka-zakhstanika	www.schoolhistory.co.uk
https://history-state.kz	http://smarthistory.khanacademy.org
https://adebiportal.kz/	http://teachinghistory.org
https://www.ulitykarhiv.kz/	www.thwt.org (Teaching History with Technology)
http://library.kz/	http://teachmiddleeast.lib.uchicago.edu
http://otr.ar.rightbytes.kz/	www.archives.gov/education
https://kpa.gov.kz/muzej-karlag/	www.loc.gov/teachers
https://nmrk.kz/	www.nationalarchives.gov.uk/education
https://csmrk.kz	www.bl.uk/learning/histcitizen

https://abai-museum.kz	www.naa.gov.au/visit-us/education/resources
http://www.madenimura.kz/	www.collectionscanada.gc.ca/education/sources және т.б.
http://www.iie.kz/	
http://www.archaeolog.kz	
https://www.gylmordasy.kz және т.б.	

Alongside being the broadest source of information, the internet is also evaluated as the most transparent platform regarding ‘information manipulation’ and ‘information distortion.’ (Demircioğlu, 2011). The use of the Internet as a tool for accessing and researching information is also associated with a full awareness of the dangers posed by these large-scale sources of information by both teachers and students. In this regard, learners should be trained to critically evaluate information previously encountered on the internet and in documents and to conduct critical searches on websites, particularly in the field of media literacy.

The following criteria are taken into account in the selection of websites used for educational purposes:

A) Relevance: Information provided should be relevant to the educational purpose and level of the learner in terms of language style and presentation.

B) Authenticity: Information provided should be presented with references to sources and be verifiable for accuracy.

C) Credibility: The website should be prepared by qualified professionals in the field.

D) Objectivity: Attention should be paid to impartial and objective knowledge, avoiding bias and prejudice.

E) Timeliness: Information provided should be current and relevant to new research findings. (Kapoun, 1998).

The reliability and security of a website are determined by how well it aligns with established criteria. In cases where the site lacks such alignment, it may not provide reliable or secure information for users seeking knowledge, as evidenced by instances where sites with terms like “encyclopedia” (like Wikipedia) or “dictionary” (like a translation dictionary) in their names may not necessarily guarantee reliability or safety.

Another significant aspect related to the usage of websites is the availability of resources such as “paper” and “copy-paste” buttons, which may lead students towards ready-made works and plagiarism. Therefore, it is crucial to educate students on academic research methods and ethics. Another burden on educational organizations and teachers in preventing plagiarism of ready-made works is the thorough checking of students’ work.

Although the information that should be provided in history lessons is presented in textbooks and educational materials in a simple and systematic ready-made form at the level of students’ understanding, it is better to see and study historical relics and documents and to understand the importance and significance of the information presented in these relics and documents in order to make them more understandable and digestible.

It is well known that many students perceive history as something boring and disconnected from real life, meant only for memorization. The use of informational and digital technologies in history teaching increases students’ interest in the subject, especially among those who frequently use these technologies in their daily lives and choose them as a means

of learning. Teachers who incorporate informational and digital technologies into their subject note that students' motivation, interest, and participation in class increase. The impact on enhancing interest and motivation also reflects an improvement in students' learning level and academic competence (especially among students who performed poorly in the classical pedagogical tradition).

Information and digital technologies facilitate access to various formats and extensive materials in an effortless manner. This ease of access to extensive materials relieves educators from the burden of adhering strictly to textbooks and historical subject matter during lessons. It enhances students' ability to explore and evaluate extensive materials, thereby enriching the meaning of historical study. Consequently, the possibilities offered by information and digital technologies provoke historical inquiries among students, fostering the development of analytical and critical thinking skills.

Information and digital technologies offer the opportunity to deliver historical data and materials to students in various formats. This diversification enhances students' engagement with the subject, aligning with different teaching models.

Information and digital technologies encourage interaction, collaboration, and cooperative learning. Thus, students not only acquire historical knowledge but also develop collaborative and interactive skills. The integration of innovative technologies also enhances students' connections with others, influencing societal processes positively.

The evolution of a person's knowledge heritage has reached a point where it is no longer feasible for one individual to grasp and retain all the information available. Therefore, the emphasis has shifted from retaining knowledge to learning how to learn to create (Siemens, 2004). Information and digital technologies support individual and active learning. Thus, it not only opens the path to learning for students but also allows them to be motivated to study.

One of the main things not to forget here is that the opportunities and advantages of technological tools and equipment within the realm of information technology knowledge are not realized individually. When utilizing information and digital technologies, the quality of usage is always more important than the quantity of usage. When we say "one smart board per class, one computer per student, quality internet for each educational organization," the figures provided do not reflect our educational goals. Achieving our educational goals is only possible based on educational culture, educational system, and educators conducting the educational process while adhering to necessary procedures and physical infrastructure.

Discussion

The character-oriented education system that has been used for many years has changed to a constructive system. In the constructive education system, teaching and training focus on guiding the learner to take responsibility for their own learning, with achieving informed outcomes as the primary goal. The use of technology in education plays a significant role in fostering inquiry, critical thinking, collaborative work, and media literacy, as well as in developing general skills and various fields of knowledge (such as historical thinking, chronological thinking, comparative analysis, and historical inquiry). Therefore, educators emphasize the use of technology as a fundamental and essential aid in reinforcing the general principles of constructive systems.

The foundational principles that underlie the use of informational and digital technologies in implementing the constructive education system include the following:

- Presenting the authentic version of historical information and events in a structured manner through presentations that have been specifically planned. This enables students to see the connection between the topics they study and real-life situations, including their own lives.

- Engaging students in various assessments of events and concepts, allowing them to critically analyze and contribute to achieving significant results.

- Encouraging active participation of students in the learning process.

- Providing experiential learning opportunities rather than relying solely on theoretical instruction, encouraging students to express their opinions and perspectives in a broad context.

Teachers, in the process of teaching subjects, utilize historical events to visually represent them, accessing audio and visual materials, opening historical documents directly on the Internet, and presenting them to learners. This helps to enrich the true essence of history in the minds of learners, enhancing their understanding of the accuracy, detail, authenticity, and vividness of the material, while also stimulating learners' interest in studying and fostering innovative thinking through modern technologies. Additionally, in order to illustrate historical concepts during the teaching process, teachers may need several historical materials. Consequently, by demonstrating many historical references, teachers not only enhance the content of classroom lessons but also meet the demands placed on the class.

With the assistance of informational and digital technologies, the active engagement of learners in perceiving and comprehending concepts is enhanced. Introducing historical events from the past into the text of the textbook forms a lively learning atmosphere and improves learners' receptivity and comprehension of materials. Learners delve deeper into the topics under study, initiating their own thoughts and creativity. 'Even with limited resources, teachers can achieve good results and accumulate pedagogical experience effectively, enhancing the quality of education, broadening horizons through the prism of tradition, fostering continuous development by embracing new ideas, and improving the quality of teaching (Rudik, 2010).

In traditional education, history lessons were conducted using blackboards and in the form of oral explanations. Therefore, students only accepted historical events from textbooks. This made the teaching of history less effective. Since visual effects are limited, it's difficult to reconstruct the story using only photographs, which may lead to students not understanding the subject. It's clear that the use of informational and digital technologies compensates for this drawback.

The use of informational and digital technologies can contribute to the integration of history lessons into a patriotic and ideological upbringing, as well as teaching and education. During discussions about the struggle for the independence of the Kazakh people, teachers can show specific visual materials. "Historical films help students to vividly perceive and understand military events, to feel the significance of the struggle, and to understand the losses and gains for the people" (Dolliner, 2008).

In teaching history, the use of textbooks, documents, biographies, maps, and illustrations is also important. "In a different situation, presenting events that occurred in a specific historical period to students in an abstract form and explaining them without specific examples can lead to frustration, as well as to the failure to acquire knowledge (Demircioğlu, 2007). Therefore, publishing documents in various digital formats and using documentaries and series can make historical knowledge more accessible.

Studying history with traditional printed books reduces the interest of learners and forms an indifferent attitude towards the subject. The widespread use of digital screens, such as televisions and videos, which provide a virtual presentation in today's society, contributes to the general accumulation of effective tools and methods. Consequently, the significance of visual aids in teaching historical topics becomes evident. Utilizing presentations in historical series films to enhance interest increases understanding of history, influencing the formation of historical consciousness. Thus, incorporating materials from films and serials that depict historical events and phenomena into educational practices contributes to the effectiveness of a lesson. (Arslan, 2008). A person with some familiarity with historical movies and historical events may develop a sense of curiosity. As a result, viewers' interest in acquiring additional knowledge and information related to the historical events depicted in the film is likely to increase. Films serve as useful material for learning about things students may not know about history. For example, after the screening of the film "Oyan Qazaq", one can conclude that there has been an increased interest in the life, creativity, and the "Alash" movement and its activists. People have started to watch more films on similar themes, and book sales have increased.

The use of information and digital technologies significantly facilitates the teaching of history. Appropriate and timely use of drawings, photographs, maps, diagrams, audio-video materials make the topic visual and helps to remember information related to the subject.

Conclusion

Information and digital technologies can be used by teachers as visual tools to provide additional materials and information from various reference sources when teaching a subject. They play a significant role in today's educational and historical teaching processes. The systematic use of modern information and communication technologies in history subjects contributes to the improvement of the level of their application, the increase in labor productivity. Thus, the use of information and communication technologies can enrich the content of historical teaching materials.

In conclusion, the advantages of using information and communication technologies in today's history lessons can be seen in the following aspects:

- Enhancing the learning process with illustrative informational and digital presentations tailored to the topic being studied.
- Providing learning materials in an accessible format.
- Using animated diagrams and presentations to facilitate better understanding of historical information, assisting in the examination of specific aspects of history, contributing to better retention and comprehension of the material.
- Interactive maps enable the observation of historical-geographical characteristics of countries, historical periods, and regional changes in time and space.
- Interactive tests allow for objective assessment based on automated scoring, enabling students to assess their knowledge.

Given the complexity of the research issue and its multidimensionality, as well as its relevance to many areas, scientific research is needed in order to develop innovative methods for providing digital education to students, preparing high school teachers to shape students' information literacy skills, and conducting comprehensive and targeted research.

REFERENCES

- Vyazemskij E.E., Strel'ova O.YU. (2003). *Teoriya i metodika prepodavaniya istorii: uchebnik dlya studentov*

- vysshih uchebnyh zavedenij. — Moskva: Gumanitarnyj izd. centr VLADOS (in Russ.)
- Abdigulova B. (2012). Tarihty okytu teoriyasy men adistemesi. — Almaty: Gylym. (in Kaz.)
- Azimbaeva G.ZH. (2007). Kazakstan tarihyndan bilim sapasy men bilikti zhetildirudegi zhana tekhnologiyalar (orta gasyrlardagy madeniet tarihy). — Almaty. (in Kaz.)
- Arslan, Ö. (2008). İlköğretim 8. sınıf T.C. inkılap tarihi ve Atatürkçülük dersi öğretiminde görsel ve işitsel materyal kullanımının öğrencilerin akademik başarıları ve hatırda tutma düzeyleri üzerindeki etkisi (Yüksek Lisans Tezi) YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 230943) (in Turk.)
- Berlibaev B.T. (2010). Kazakstanda tarihi bilimning kalyptasuy men damuy: tarihi–teoriyalyk zertteu. —1920–2001. — Almaty. (in Kaz.)
- Becta Ict Research (2003). What the research says about interactive whiteboards. http://archive.teachfind.com/becta/research.becta.org.uk/upload-dir/downloads/page_documents/research/wrts_whiteboards.pdf (25.04.2024) (in Eng.)
- Collins A., Halverson R. (2009). Rethinking education in the age of technology: the digital revolution and schooling in America. — New York: Teachers college press. (in Eng.)
- Doppen F.H. (2004). Beginning social studies teachers' integration of technology in the history classroom. *Theory and Research in Social Education*. — 32(2). — Pp. 248–279. <https://doi.org/10.3390/educsci12070478> (in English)
- Dolliner L. (2008). Akparattyk kommunikaciyaokytu tekhnologiyalarynyng maseleleri zhane bolashagy. *Informatika negizderi*. — №1. — P.10. (in Kaz.)
- Demircioğlu, İ. H. (2007). Tarih Öğretiminde Filmlerin Yeri ve Önemi. *Bilig*. — 3. — Pp. 111–122. (in Turk.)Начало формы
- Demircioğlu İ.H. (2008). Tarih Derslerinde Tarih Web Sitelerinin Eleştirel Bir Bakış Açısıyla İncelenmesi. O. Yaşar (Ed.) Uluslararası Sosyal Bilimler Eğitimi Sempozyumu: Bildiriler — Ankara: Nobel. 320–323. (in Turk.)
- Ellis J., Heppell S., Kirriemuir J., Krotoski A., McFarlane A. (2006). Unlimited learning. Computer and video games in the learning landscape. — London: Entertainment and leisure software publishers association. (in Eng.)
- Goyder (1997). Technology and society: A Canadian perspective. —Toronto: University of Toronto press. (in Eng.)
- Hillis P. (2010). Helping trainee teachers realize the potential of Information and Communication Technology: A case study from Scottish history. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*. — 10(4). — Pp. 435–456. <https://doi.org/10.1177/2158244020926586> (in Eng.)
- Kapoun J. (1998). Teaching undergrads web evaluation: a guide for library instruction. — CRL News, (July/August 1998). — Pp. 522–523. (in Eng.)
- Lievrouw and Livingstone, (2002). Handbook of New Media: Social shaping and social consequences. — London: Sage. (in Eng.)
- Sarsekeev B., Turlygul T., (1996). Zadaniya dlya samostoyatel'noj raboty po istorii Kazahstana. — Almaty: Ana tili. (in Russ.)
- Strelova O.YU., Vyazemskij E.E. (1999). Kak segodnya prepodavat' istoriyu. — Moskva: Prosveshchenie. (in Russ.)
- Studenikin M.T. (2000). Metodika prepodavaniya istorii v shkole: uchebnik dlya studentov vysshih uchebnyh zavedenij. — Moskva: VLADOS. (in Russ.)
- Selwyn N. (2001). Education and technology: key issues and debates. — New York: continuum. (in Eng.)
- Turlygulov T. (1998). Kazakstan tarihy mektep kursynyng zhane ony okytu adistemesi kalyptasunyng gylymi negizderi. — 1934-1997. —Almaty: Gylym. (in Kaz.)
- Taylor J.A., Duran M. (2006). Teaching social studies with technology: New research on collaborative approaches. *The History Teacher*, 40(1). — Pp. 9–25. (in Eng.)
- Tondeur J., Van Braak J., Valcke M., (2007). Towards a typology of computer use in primary education. *Journal of Computer assisted learning*, — 23. — Pp. 197–206. (in English)
- Prensky M. (2001). Digital natives, digital immigrants. On the Horizon. MCB University Press, (5). — Pp.1–6. (in Eng.)
- Rudik G.A. (2010). «Europalyk bilim beru koordinattaryndagy kazirgi sabak» innovaciyaokytu keshendi zho-basynyng elektronnyk materialdary. Kostonaj: Monreal'. (in Kaz.)
- Zhurasova A.Sh. (2012). Tarihty okytu adistemesi. — Oral: M.Otemisov atyndagy BKMU Redakciyaokytu baspa ortalygy. (in Kaz.)

BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF
SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
ISSN 1991-3494
Volume 4. Number 410 (2024), 272–281
<https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.804>
UDK 373.3.016:007.52:004

© N.S. Karataev^{1*}, A.B. Ibashova¹, H.I. Bulbul², 2024

¹Uzbekali Zhanibekov South Kazakhstan Pedagogical University, Kazakhstan Shymkent;

²Gazi University, Turkiye Ankara.

E-mail: karataev.90@mail.ru

STEAM-BASED ROBOTICS TRAINING FOR ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS

Karataev Nurlan — doctoral student in the specialty «Informatics teacher training», Faculty of Physics and Mathematics, Uzbekali Zhanibekov South Kazakhstan Pedagogical University, A. Baitursynov street 13, 160012, Shymkent, Kazakhstan

E-mail: karataev.90@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2445-757X>;

Ibashova Almira — Candidate of pedagogic sciences, docent, Faculty of Physics and Mathematics, Uzbekali Zhanibekov South Kazakhstan Pedagogical University, A. Baitursynov street 13, 160012, Shymkent, Kazakhstan

E-mail: almira_i@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1399-3545>;

Halil Ibrahim Bulbul — Professor, doctor at Department of Computer and Instructional Technologies of Gazi Education Faculty of Gazi University, Ankara, Turkiye

E-mail: ibrahmhalil@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-6525-7232>.

Abstract. The problem of teaching robotics in the education system in the STEM environment is one of the valuable and relevant studies. This is due to the fact that knowledge transmitted through interdisciplinary integration contributes to the understanding of innovations, the formation of critical and creative thinking skills. In the article, as a result of the analysis of the works of domestic and foreign scientists who studied the problem of research, a definition of the concept of «STEM-based robotics training» was proposed. The purpose of the study is to identify ways to perform complex practical tasks by completing STEM-based projects, considering various fields of robotics. The study was selected from students of the 4th grade of the general Secondary School №11 named after A. Navoi, Shymkent. One of the selected classes was the 4th «B» class - the control group, the 4th «A» class - the practical class. For the purpose of a comprehensive and in-depth analysis of the research problem, a descriptive and quantitative method was used. Experimental work was carried out through the stages of identification, formation, and control. In order to collect primary data at the determination stage, the method of Fateeva G.A. and Fedorova T.V. was used. At the stage of formation, small and group projects were developed («Cleaning Robot», «Garbage robot», «Robot Dancer», «Robot Assistant», «LEGO Constructor», «Space Robot», etc.) in the context of STEM education. The results of the study showed that as a result of integrated STEM and robotics training, students have developed skills of creative thinking, critical thinking, etc., allowing them to master the process of engineering, design, construction, programming.

Keywords: robotics, STEM, Elementary School, innovative technology, elementary school students, programming, integration, engineering, engineering

© Н.С. Каратаев^{1*}, А.Б. Ибашова¹, Х.И. Бұлбұл², 2024

¹Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті,
Шымкент, Қазақстан;

²Гази университеті, Туркия Республикасы, Анкара.
E-mail: karataev.90@mail.ru

БАСТАУЫШ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНА STEM НЕГІЗІНДЕ РАБОТОТЕХНИКАНЫ ОҚЫТУ

Каратаев Нурлан Сагынбекович — «Информатика педагогтерін даярлау» мамандығы бойынша докторант, Физика-математика факультеті, Өзбекәлі Жәнібеков Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті, А. Байтұрсынов 13, 160012, Шымкент, Қазақстан
E-mail: karataev.90@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2445-757X>;

Ибашова Альмира Байдабековна — Педагогика ғылымдарының кандидаты, доцент, Физика-математика факультеті, Өзбекәлі Жәнібеков Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті, А. Байтұрсынов 13, 160012, Шымкент, Қазақстан
E-mail: almira_i@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1399-3545>;

Халил Ибрагим Бұлбұл — Гази университеті, Гази білім беру факультетінің компьютерлік және оқу технологиялары кафедрасының профессоры, докторы, Анкара, Түркия Республикасы
E-mail: ibrahmhalil@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-6525-7232>.

Аннотация. Білім беру жүйесінде STEM жағдайында робототехниканы оқыту мәселесі құнды әрі өзекті зерттеулердің бірі екені сөзсіз. Себебі, пәнаралық интеграция арқылы берілген білім инновацияны түсінуге, сыни және шығармашылық ойлау дағдыларын қалыптастыруға септігін тигізеді. Мақалада зерттеу мәселесін зерттеген отандық және шетелдік ғалымдардың құнды еңбектерін талдау нәтижесінде «STEM негізінде робототехниканы оқыту» ұғымына анықтама ұсынылды. Зерттеудің мақсаты - робототехниканың әр түрлі бағыттарын қарастыра отырып, STEM негізінде жобаларды орындау арқылы күрделі тәжірибелік тапсырмаларды орындауға мүмкіндік беретін жолдарды айқындау. Зерттеуге Шымкент қаласы, А. Навои атындағы №11 жалпы орта білім беретін мектебінің 4 сынып оқушыларының ішінен іріктеліп алынды. Іріктілген сыныптың бірі 4 «Б» сыныбы - бақылау тобы, 4 «А» сыныбы - тәжірибелік сынып ретінде тандалды. Зерттеу мәселесін жан-жақты және тереңінен талдау мақсатында сипаттамалық және сандық әдіс қолданылды. Тәжірибелік-эксперименттік жұмыс анықтау, қалыптастыру, бақылау кезеңдері арқылы іске асты. Алғашқы деректерді жинау мақсатында анықтау кезеңінде Г.А. Фатеева мен Т.В. Федорованың әдістемесі қолданылды. Қалыптастыру кезеңінде оқушыларға STEM білім беру жағдайында шағын және топтық жобалар («Тазалағыш робот», «Қоқыс жинағыш робот», «Биші робот», «Робот көмекші», «LEGO құрылысы», «Ғарыштық робот» және т.б.) әзірленді. Зерттеудің нәтижесі көрсеткендей, STEM мен робототехниканы біріктіре оқытудың нәтижесінде білім алушылардың бойында инженерия, дизайн, құрылыс, бағдарламалау процесін игеруге мүмкіндік беретін шығармашылық ойлау, сыни ойлау және т.б. дағдыларының қалыптасқандығын көрсетті.

Түйін сөздер: робототехника, STEM, бастауыш сынып, инновациялық технология, бастауыш сынып оқушылары, бағдарламалау, интеграция, техника, инженерия

© Н.С. Каратаев^{1*}, А.Б. Ибашова¹, Х.И. Бюльбюль², 2024

¹Южно-Казахстанский педагогический университет имени Узбекали Жанибекова,
Шымкент, Казахстан;

²Университет Гази, Республика Турция Анкара.
E-mail: karataev.90@mail.ru

ОБУЧЕНИЕ РАБОТОТЕХНИКЕ НА ОСНОВЕ STEM ДЛЯ УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ

Каратаев Нурлан Сагынбекович — докторант по специальности «Подготовка педагогов информатики», Факультет физика-математики, Южно-Казахстанский педагогический университет имени Узбекали Жанибекова, ул. А. Байтурсынова, 13, 160012. Шымкент, Казахстан
E-mail: karataev.90@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2445-757X>;

Ибашова Альмира Байдабековна — Кандидат педагогических наук, доцент, Факультет физика-математики, Южно-Казахстанский педагогический университет имени Узбекали Жанибекова, ул. А. Байтурсынова, 13, 160012. Шымкент, Казахстан
E-mail: almira_i@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1399-3545>;

Халил Ибрагим Бюльбюль — Профессор, доктор кафедры компьютерных и педагогических технологий образовательного факультета Гази, Университет Гази, Анкара, Республика Турция
E-mail: ibrahmhalil@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0002-6525-7232>.

Аннотация. Проблема обучения робототехнике в системе образования в условиях STEM является одним из ценных и актуальных исследований. Это связано с тем, что знания, передаваемые через междисциплинарную интеграцию, способствуют пониманию инноваций, формированию навыков критического и творческого мышления. В статье в результате анализа трудов отечественных и зарубежных ученых, изучавших проблему исследования, было предложено определение понятия «обучение робототехнике на основе STEM». Цель исследования - определить пути, позволяющие выполнять сложные практические задачи путем выполнения проектов на основе STEM, рассматривая различные области робототехники. На исследование были отобраны учащиеся 4 класса средней общеобразовательной школы №11 им. А. Навои, г. Шымкент. Одним из отобранных классов был выбран 4 «Б» класс - контрольная группа, 4 «А» класс - практический класс. С целью всестороннего и глубокого анализа проблемы исследования был использован описательный и количественный метод. Опытно-экспериментальная работа осуществлялась через этапы выявления, формирования, контроля. В целях сбора первичных данных на этапе определения использовалась методика Фатеевой Г.А. и Федоровой Т.В. На этапе формирования разработаны малые и групповые проекты («Робот-уборщик», «Робот-мусорщик», «Робот-танцор», «Робот-помощник», «Конструктор LEGO», «Космический робот» и др.) в условиях STEM-образования. Результаты исследования показали, что в результате интегрированного обучения STEM и робототехнике у обучающихся сформированы навыки творческого мышления, критического мышления и др., позволяющие освоить процесс инженерии, проектирования, строительства, программирования.

Ключевые слова: робототехника, STEM, начальная школа, инновационные технологии, ученики начальной школы, программирование, интеграция, техника, инженерия

Кіріспе

Қазіргі білім беру жүйесінде бастауыш сынып оқушыларының жеке дамуы мен қалыптасуына инновациялық технологиялар мен ақылды құрылғылардың әсері

зор деп білеміз. Себебі, цифрлық қоғамда инновацияны түсіну, оны оқу процесінде пайдалану, 21 ғасырдың дағдыларын меңгеру қоғамның сұранысы болып табылады. Бұл дағдыларға сыни ойлау, қарым-қатынас және ынтымақтастық және арифметика көмегімен мәселені талдауға, саралауға, шешімін табуға дағдылану қажет.

Сондай-ақ, білім беру зерттеулерінде STEM негізінде интеграцияланған білімге және компьютерлік бағдарламаларды іске асыруға баса назар аударудың қажеттілігі туындап отыр. Осы орайда, STEM негізінде робототехниканы оқытудың жолдарын қарастыру өзекті мәселенің бірі болып табылады. Себебі, білімнің жаңа тренді білім беру робототехникасы болып табылады, оны меңгеру арқылы бағдарламалау және құрастыру дағдыларын қалыптастыруға мүмкіндік алады.

Ендеше, STEM білімінде робототехниканы қолдану білім алушылардың үлгерімін арттыруға (Okita, 2014), олардың ғылымды меңгеруге деген қызығушылығын оятуға (Chin және т.б., 2014), есептеу ойлауын дамытуға (Chalmers, 2018) ықпал етеді.

Ендеше, STEM негізінде робототехниканы оқытудың нәтижесінде білім алушылардың бойында шығармашылық ойлау, зерттеушілік іс-әрекет, ғылыми-техникалық білім артып, күрделі мәселелерді шешуге дағдыланады. Дегенмен, бастауыш сынып оқушыларына робототехниканың әр түрлі бағытын игерту және инженерия, технология, математика, ғылыми білімге көңіл бөлу шығармашылық пен сыни ойлаудың құндылығын арттырады.

Scopus, Google академиясы, Web of Science базасындағы зерттеулерді талдау барысында ғалымдар STEM білім беру бағытындағы интеграцияланған білімге баса назар аударғандығын көреміз. Осы орайда, көптеген елдерде зерттеушілер бастауыш сынып оқушыларына арналған STEM білім беру жағдайында компьютерлік бағдарламалау шеңберін әзірлеуде (Choi және Lee, 2017).

Елімізде 2016 жылдары робототехниканың алғашқы зертханалары ашылды. Ал, қазіргі таңда оқу зертханалардың саны артып келеді. Бұл дегеніміз зерттеу мәселесінің өзекті әрі тың тақырыптардың бірі екендігін дәлелдейді.

STEM білім беру жағдайында робототехниканы оқытудағы басты мақсат - робототехниканың әр түрлі бағыттарын қарастыра отырып, STEM негізінде жобаларды орындау арқылы күрделі тәжірибелік тапсырмаларды орындауға мүмкіндік беретін жолдарды айқындау болып табылады.

Біз зерттеу барысында, білім алушылардың STEM негізінде ғылымға, техниканы игеруге деген талпынысын робот техникасын игеру арқылы арттыратын боламыз. Ендеше, STEM білім беру жағдайында оқыту - білім алушылардың инженерия, технология салаларында табысқа жетуге, сенімділікті және техниканы меңгеруге деген қызығушылығын арттыруға ықпал етеді.

Зерттеу мәселесін зерттеген шетелдік және отандық ғалымдардың зерттеулеріне шолу жасайық. Шетелдік ғалымдардың еңбектерін талдау барысында STEM арқылы оқыту мәселесін: бірі - әр түрлі пәндердің мақсатты интеграциясы ретінде (Labov және т.б., 2010); екінші - инновацияларға, күрделі мәселелерді шешуде сыни ойлау дағдыларын дамытуға ықпал ететін технология ретінде (Drake және Reid, 2018); үшінші - академиялық сауаттылықты дамытатын құрал ретінде (Kong және Mohd Matore, 2021); төртіншісі - интеграцияланған білім беру нәтижесінде шығармашылықты арттыратын құрал ретінде (Perignat және Katz-Vuonincontro, 2019) және әр түрлі бағытта қарастырады.

Shang және бірлескен авторлар (2023) STEM робототехника лагерлерінің ауылдық бастауыш сынып оқушыларының есептеу ойлауына әсерін зерттеді. Демек, оқушылардың ойлау дағдысын қалыптастыруда STEM робототехниканың алатын рөлі зор деп білеміз.

Muñoz және Caballero (2019) өз зерттеулерінде білім беру роботтарын оқытуды дидактикалық ресурс ретінде қарастырып, үш мақсатта пайдалануға болатынын

көрсетеді:

Бірінші - білім беру роботтары робототехниканы оқытудың ресурсы болып табылады;

Екінші - STEM немесе басқа білім саласын оқытудың құралы ретінде қарастырылады;

Үшінші - білім мен дағдыны қалыптастыратын құрал, яғни, сыни ойлау, шығармашылық ойлау, инженерлік дизайн, қатысымдық дағдыларды қалыптастыруға бағытталған. Демек, STEM негізінде робототехниканы оқыту білім алушылардың әр түрлі салалардағы білім мен дағдыларын дамыту арқылы дизайн, құрылыс, бағдарламалау процесін игеруге мүмкіндік береді.

Е.Х.Жабаев және М.И.Ревшенова (2023) өздерінің зерттеуінде, робототехниканы оқытуда қолданылатын виртуалды орталар мен стимуляторларды қолданудың мүмкіндіктерін ұсынды. Авторлардың пікірінше, робототехникадағы тренажерлер виртуалды ортаны құруға мүмкіндік беретін құрал болып табылады. Бұл зерттеу ЖОО-ның білім алушыларының цифрлық сауаттылығын арттырып қана қоймай, робототехника дағдыларын қолдануға мүмкіндік алады. Бұл дағдыларды қалыптастыру бастауыш сыныптан бастап бастау алудың қажеттілігі туындайды.

Робототехниканы оқытуда STEM жобаларын әзірлеудің маңызды тұстарын Қ.М.Мухамедиева және бірлескен авторлар (2023) зерттеді. Олардың пайымдауынша, жоба әзірлеуде пәнаралық білім мен цифрлық технологиялардың маңызы зор. Олай болса, STEM негізінде робототехниканы зерттеп, оның мүмкіндіктерін пайдалану біздің зерттеуіміздің басты міндеттерінің бірі болып табылады.

Мектептің оқу процесінде робототехниканы оқытудың мәселелерін Н.Т.Шекербекова және қосалқы авторлар (2023) зерттеді. Авторлардың пікірінше, робототехниканы оқыту арқылы бастауыш сыныптан бастап инженерлік дағдыларды игеруге, қысым, күш, тректория және т.б. ұғымдармен танысуға мүмкіндік алады. Сондай-ақ, физика, математика, технология ғылымдары туралы білімі артып, пәнаралық білім дами түседі. Бұл жаңа пәнаралық білім ғана емес, шығармашылық және сыни ойлауды дамытатын білік, дағды болып табылады.

Демек, STEM білім беруде теориялық білім практикада қолданыс табады, материалдық шағын жобалардан бастау алады. Мұндай байланыстырушы элементтің рөлін практикалық қызмет атқарады. Мәселен, робот жасаудың қажеттілігі туындап тұр. Бұл қызметті іске асыруда математикалық заңдылықтарды білмей нақты есептеу мүмкін емес, жұмыстың механизмін құруда физиканың элементтерін білу қажет, механиканың қозғалыс траекториясы ойлауға көмек береді. Осылайша, білім алушылар пәндік білімнің байланыстарын құруды және заңдылықтарын анықтауды үйренеді. Бұл жағдайда білім алушылар пәнаралық білімнің нәтижесінде өнім әзірлейді.

Сондай-ақ, бастауыш сыныпта робототехниканы енгізуде оқушылар бағдарламалау және механика туралы білім алып, ғылыми шығармашылықпен әлемді таниды. Білім алушылар роботты құрастырудың әр кезеңінде жоспарлау дағдысы мен логикалық ойлауы дамиды. Тапсырмаларды орындау барысында талдауға, шешімдер қабылдауға, қорытынды жасауға, ғылым мен техниканы меңгеруге талпынады.

Біздің зерттеуімізше, «Бастауыш сынып оқушыларына STEM негізінде робототехниканы оқыту - цифрлық білім беру ресурстарын қолдану арқылы қолданбалы мәселелерді шеше отырып, шығармашылық, техникалық, бағдарламалау, жобалау қызметтерін біріктіретін пәнаралық процесс» болып табылады.

Зерттеу әдістері

Зерттеу мәселесін жан-жақты және тереңінен талдау мақсатында сипаттамалық және сандық әдіс қолданылды. Қатысушылардан деректерді жинау мақсатында Г.А.Фатеева мен Т.В.Федорованың әдістемесі алынды.

Зерттеуге Шымкент қаласы, А.Навои атындағы №11 жалпы орта білім беретін

мектебінің 4 сынып оқушыларының ішінен іріктеліп алынды. Іріктілген сыныптың бірі 4 «Б» сыныбы - бақылау тобы, 4 «А» сыныбы - тәжірибелік сынып ретінде таңдалды.

Іріктеліп алынған оқушылардың демографиялық сипаттамасы келесідей мәліметті көрсетті (кесте 1).

Кесте 1 - Іріктеліп алынған 4 сынып оқушыларының демографиялық сипаттамасы

Сынып	Критерий					
	жынысы		жасы		ұлты	
	қыз бала	ер бала	9 жас	10 жас	қазақ	өзбек
Бақылау сыныбы: n=26	12	14	19	7	26	-
Тәжірибелік сынып: n=27	16	11	17	10	26	1

Демографиялық сипаттаманың нәтижесін талдау: зерттеуге барлығы 53 оқушы қатысты, оның 28-і қыз бала, 25-і ер баланы; орта жас 9,5-і; ұлтының ең басым бөлігі қазақ ұлтын құрады.

Талдау және нәтижелер

Тәжірибелік-эксперименттік зерттеу анықтау, қалыптастыру, бақылау кезеңдері арқылы іске асты. Зерттеу жұмыстары 2023–2024 оқу жылының I, II, III тоқсан аралығында жүргізілді. Зерттеу барысында тапсырмалар жоба түрінде ұсынылды.

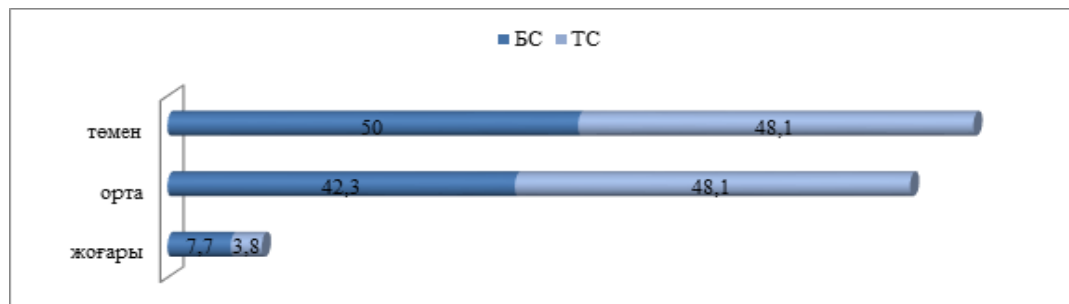
Зерттеудің бірінші кезеңінде (анықтау) - бастауыш сынып оқушыларының робототехника бойынша білімі мен дағдысының деңгейін диагностикалау мақсатында Г.А. Фатеева мен Т.В.Федорованың әдістемесін қолдандық. Әдістеменің мақсаты: «LEGO Education SPIKE Prime» кіші роботымен және «LEGO Mindstorms EV3» робототехникалық жиынтығымен жұмыс жасау дағдыларын меңгеру деңгейін анықтау. Сонымен қатар, интеллектуалдық қабілеттердің даму деңгейін анықтауға мүмкіндік береді. Нәтижелер: «жоғары» (9-12 ұпай), «орта» (5-8 ұпай), «төмен» (0-4 ұпай) деңгейлері бойынша бағаланады. Жауабында «шеберлік айқын» болса - 2 ұпай, «қателіктер жіберсе» - 1 ұпай, «шеберлік танытпаса» - 0 ұпай беріледі.

Олай болса, анықтау кезеңінде жүргізілген Г.А. Фатеева мен Т.В. Федорованың әдістемесінің нәтижелерін ұсынамыз (кесте 2).

Кесте 2 - Анықтау кезеңіндегі Г.А.Фатеева мен Т.В.Федорованың әдістемесінің нәтижелері

сынып	іріктілген оқушы	жоғары	орта	төмен
1	2	3	4	5
Бақылау сыныбы	n=26	2 (7,7 %)	11 (42,3 %)	13 (50 %)
Тәжірибелік сынып	n=27	1 (3,8 %)	13 (48,1 %)	13 (48,1 %)

Екі сыныптың нәтижелерінің көрсеткіштері төмендегі диаграмман көреміз (сурет 1).



Сурет 1 - Г.А. Фатеева мен Т.В. Федорованың әдістемесінің нәтижелері (анықтау кезеңі)

Нәтижені талдау: бастауыш сынып оқушыларының робототехника бойынша білімі мен дағдысының бақылау сынып бойынша жоғары деңгейі 2 оқушы 7,7 пайызды; орта деңгейі - 11 оқушы 42,3 пайызды; төменгі деңгейі - 13 оқушы 50 пайызды құрады; ал, тәжірибелік сынып бойынша төменгі деңгей - 48,1 пайыз 13 оқушыны; орта - 48,1 пайыз 13 оқушыны; жоғары - 3,8 пайыз 1 оқушыны құрады. Анықтау кезеңіндегі нәтижелерден біздің байқағанмыз, оқушылардың робототехника бойынша білімінің төмен екендігі, яғни, объективті қатынастарының жазбаларын жасауда, оның дизайнын әзірлеуде, роботтың қозғалыс бағытын модельдеуде қиындықтырға тап болғандығы анықталды. Осы олқылықтарды түзету негізінде тәжірибелік-эксперименттің екінші кезеңіне өтеміз.

Зерттеудің екінші кезеңінде (қалыптастыру) — бастауыш сынып оқушыларына робототехниканы STEM негізінде оқытудың жолдарын қарастыратын боламыз. Қалыптастыру кезеңінде оқушыларға STEM білім беру жағдайында шағын жобалар әзірлеу ұсынылды. Жобаның тақырыптарына келетін болсақ, мәселен: «Тазалағыш робот», «Қоқыс жинағыш робот», «Биші робот», «Робот көмекші», «LEGO құрылысы», «Ғарыштық робот» және т.б.

STEM негізінде робототехниканы оқытуға бағытталған бірнеше жобаларды ұсынамыз (кесте 3).

Кесте 3 - STEM негізінде робототехниканы оқытуға бағытталған жобалар

S ғылым	T технология	E инженерия	M математика
«Тазалағыш робот» жобасы			
роботтың шығу тарихын зерттеңіз	пластикалық тарелка, счетка, 9V батарея, гайка, болт және т.б. заттарды қолдану	құрастыру және т.б. инженерлік дағдылар	логикалық ойлау дағдылары
«Робот көмекші» жобасы			
қуат, жарық көздері, доңғалақ, қозғалыс және т.б. ұғымдар туралы ғылыми білім	құралдардың көмегімен жасау	инженерлік міндеттерді іске асыру	өлшеу, салыстыру, есептеу
«LEGO құрылысы» жобасы			
Сенсор, қашықтық, қозғалтқыш, бағдарламалау және т.б. ғылыми түсінік	тестілеу, бағдарламалау, құрастыру дағдыларын қолдану	LEGO бөлшектерін қолдану	есептеу, өлшеу, салыстыру
«Ғарыштық робот» жобасы			

физикалық құбылыстар туралы ғылыми білім	құрал-жабдықтарды қолдану арқылы роботтың жасалу техникасын меңгеру	ғарыштық роботты өз бетінше жасау дағдылары	бағалау, бақылау, нәтижелерді талдау
--	---	---	--------------------------------------

«Тазалағыш Робот» жобасын әзірлеудің әр қадамына тоқталатын боламыз.

Жобаның мақсаты: тазалағыш роботтың моделін құру.

Сынып: 4 «А».

Құрал-жабдықтар: пластикалық тарелка, счетка, 9V батарея, гайка, болт, сызғыш, ручка.

Жобадан күтілетін нәтиже:

- ынтымақтастық қарым-қатынаста топтық, командалық жұмыс дағдылары қалыптасады;
- апаратты өздігінен талдайды;
- қатысымдық құзыреттілік дамиды;
- логикалық ойлау, пайымдау, нақтылау, жалпылау процестері іске асады;

Пәнаралық байланыс:

- тарих (роботтың шығу тарихы туралы мәлімет беру);
- инженерия (роботты жобалау және құрастырудағы ғылыми ұстанымдар);
- көркем еңбек (макет әзірлеу, дизайн жасау);
- математика (өлшем бірліктерді қолдану);
- цифрлық сауаттылық (бағдарлама жазу және т.б. әрекеттер);

Жобаға кіріспе - жобаға қызықтыру үшін тақырып аясында жетекші сұрақтар қойылады: Роботтың адам өмірінде маңыздылығы қандай? Робот адамның жұмысын қалай жеңілдетеді деп ойлайсың? Роботтың қандай түрлерін білесің? Демек, «егер жоба тақырыбы аясында роботтардың әр түрлі модельдерін зерттесек, онда үй жағдайында қолданатын тазалағыш роботтың моделін әзірлеуге болады» деген болжам жасауға талпынады.

Негізгі кезең - жоба бойынша пәнаралық білімді игеріп, тәжірибелік әрекеттер іске асады. Осы кезеңде, «манипулятор», «датчик», «сенсор» және т.б. ұғымдар туралы ғылыми білім беріледі. Ғылым мен техниканы меңгерудің нәтижесінде робототехника саласындағы білімдері кеңейтіп, шаңды сүруге арналған робот тазалағыштың қарапайым моделін әзірлеуге тырысады. Сонымен қатар, 1596 жылы Леонардо До Винчининің механикалық роботты жасағаны туралы, 1939 жылы Америка елінде құрастырылған 2 метрлік «Электро» роботы туралы, «Юнимейт» роботтары туралы мәлімет беріледі. Білім алушылар роботтың адам өмірі үшін маңыздылығын түсінеді.

Практикалық жұмыс. Оқушылар робот арқылы жоба жасап, роботты іске қосудағы құралдарды анықтап, алгоритмі негізінде робот тазалағыштың моделін жасайды.

Қорытынды кезең. Практикалық жұмыстың нәтижесінде қорытынды тұжырым жасайды. Жобаның нәтижесінде ұсынылған модель командалық жұмыс арқылы орындалды. Команда мүшелері сыныптың алдында өз жобаларын қорытындылайды. Жоба барысында білім алушылар ынтымақтастық қарым-қатынаста болып, жаңа ғылыми ұғымдармен танысып, инженерия және техникалық бағытта білім алып, алған білімді практикалық жұмыстың барысында іске асырып, STEM білім беру жағдайында робототехниканы игеруге деген қызығушылығының артқандығын байқаймыз.

Олай болса, STEM негізінде әзірленген шағын және топтық жобалар робототехниканы игеруде маңызды рөл атқаратындығына кәміл сенеміз.

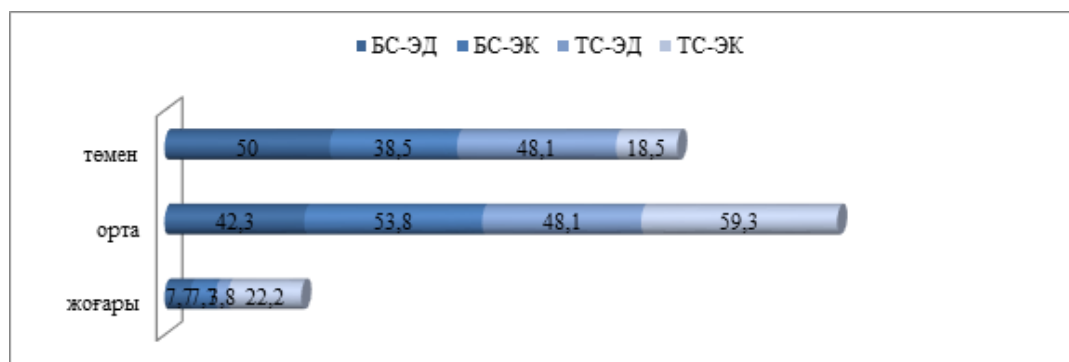
Зерттеудің үшінші кезеңінде (бақылау) - зерттеу барысында жүргізілген шағын және топтық жобалардың тиімділігі анықталды. Бұл кезеңде Г.А. Фатеева мен

Т.В. Федорованың әдістемесін қайта ұсынып, оның нәтижесін келесі кестеде ұсындық (кесте 4).

Кесте 4 - Бақылау сыныбы мен тәжірибелік сыныптың ЭД және ЭК нәтижелердің салыстырмалы көрсеткіштері

сынып	іріктілген оқушы	жоғары		орта		төмен	
		ЭД	ЭК	ЭД	ЭК	ЭД	ЭК
1	2	3	4	5	6	7	8
Бақылау сыныбы	n=26	2 (7,7 %)	2 (7,7 %)	11 (42,3 %)	14 (53,8 %)	13 (50 %)	10 (38,5 %)
Тәжірибелік сынып	n=27	1 (3,8 %)	6 (22,2 %)	13 (48,1 %)	16 (59,3 %)	13 (48,1 %)	5 (18,5 %)

Екі сыныптың нәтижелерінің салыстырмалы көрсеткіштері төмендегі диаграмман көреміз (сурет 2).



Сурет 2 - Бақылау сыныбы мен тәжірибелік сыныптың ЭД және ЭК нәтижелердің салыстырмалы көрсеткіштері

Диаграммада ұсынылған көрсеткіштердің нәтижесі: бастауыш сынып оқушыларының робототехника бойынша білімі мен дағдысының эксперименттен кейінгі көрсеткіші бақылау сынып бойынша жоғары деңгейі 2 оқушы 7,7 пайызды; орта деңгейі - 14 оқушы 53,8 пайызды; төменгі деңгейі - 10 оқушы 38,5 пайызды құрады; ал, тәжірибелік сынып бойынша төменгі деңгей - 18,5 пайыз 5 оқушыны; орта - 59,3 пайыз 16 оқушыны; жоғары - 22,2 пайыз 6 оқушыны құрады. Анықтау кезеңіндегі нәтижелердің біздің байқағанымыз, оқушылардың робототехника бойынша білімінің төмен екендігі, яғни, объективті қатынастарының жазбаларын жасауда, оның дизайнын әзірлеуде, роботтың қозғалыс бағытын модельдеуде тәжірибелік сынып деңгейінің жоғарылағаны анықталды. Демек, жоба түрінде ұсынылған тапсырмалардың тиімділігі дәлелденді.

Бұл зерттеу STEM негізінде оқытуға бағытталған пәнаралық тәсіл ретінде қарастырылды. Олай болса, пәнаралық тәсілді робототехниканы оқытуда іске асырудың нәтижесінде білім алушылардың бойында STEM білім беру жағдайында қалыптасатын дағдылардың қалыптасқандығын байқаймыз. Біздің тұжырым басқа да зерттеулермен расталады (Barak және Assal, 2018; Voуа және Vega, 2020).

Тұжырымдай келе, біз ұсынған нәтижелердің басқа зерттеулермен салыстырғанда жоғары көрсеткіштерді көрсетіп, ғылыми жағынан құнды зерттеулердің бірі болып табылады деген тұжырымға келдік.

Қорытынды

Біз, бастауыш сынып оқушыларына арналған робототехниканы STEM негізінде оқыту жағдайын шағын жоба ретінде ұсынып, келесідей білім, білік және дағдыларды қалыптастыруға септігін тигізді:

- STEM-ге бағытталған оқу пәндерінің ұғымдарын меңгеру арқылы, пәнаралық білімді игеру;
- Білім алушылардың ғылыми-техникалық қызметке тиесілі кең ауқымды оқу құзыреттіліктерін дамыту;
- Инженерлік жобалау, шығармашылық ойлау, сыни ойлау, креативті ойлау дағдыларын қалыптастыру;
- Білім алушылардың техникалық мамандықтарды игеруге деген қызығушылығын арттыру, STEM-ді үйренуге деген талпынысты қамтамасыз ету.

REFERENCES

- Barak M. & Assal M. (2018). Robotics and STEM learning: students' achievements in assignments according to the P3 Task Taxonomy—practice, problem solving, and projects. *International Journal of Technology and Design Education*. — 28. — 121–144. <https://doi.org/10.1007/s10798-016-9385-9>
- Boya Lara C. & Vega M. (2020). A proposal to enhance STEM learning based on BEAM Robotics. *Publicaciones de La Facultad de Educacion y Humanidades Del Campus de Melilla*, <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v50i4.17786>
- Choi J. & Lee Y.S. (2017). Development and application of an early childhood STEAM program using an educational robot. *Korean Journal of Early Childhood Education*. — 37(5). — 153–178. <https://doi.org/10.18023/kjece.2017.37.5.002>
- Chin K.Y., Hong Z.W. & Chen Y.L. (2014). Impact of using an educational robot-based learning system on students' motivation in elementary education. *IEEE Transactions on Learning Technologies*. — 7(4). — 333–345. <https://doi.org/10.1109/TLT.2014.2346756>
- Chalmers C. (2018). Robotics and computational thinking in primary school. *International Journal of Child-Computer Interaction*. — 17. — 93–100. <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2018.06.005>
- Jabaev E.H. & Revşenova M.İ. (2023). Virtuälnye sredi i simulätory v obuchenii robototekhnike. *Vestnik «Fiziko-matematicheskie nauki»*. — 82 (2). — 220–227. DOI: 10.51889/2959-5894.2023.82.2.024
- Kong S.F. & Mohd Matore M.E.E. (2021). Can science, technology, engineering, and mathematics (STEM) approach enhance students' mathematics performance? *Sustainability*. — 14(1). — 379–315. <https://doi.org/10.3390/su14010379>
- Labov J.B., Reid A.H. & Yamamoto K.R. (2010). Integrated biology and undergraduate science education: a new biology education for the twenty-first century? *CBE Life Sciences Education*. — 9(1). — 10–16. <https://doi.org/10.1187/cbe.09-12-009>
- Muñoz Repiso A.G.V. & Caballero González Y.A. (2019). Robotics to develop computational thinking in early Childhood Education. *Comunicar*. — 27(59). — 63–72. <https://doi.org/10.3916/C59-2019-06>
- Muhamediya K.M., Nurgazina G.Ş. & Abişeva İ.Ş. (2023). Robototekhnika boiynşa bilim beru tehnologialaryn jobalau jäne jüzege asyru. *Vestnik «Fiziko-matematicheskie nauki»*. — 84(4). — 278–287. DOI: 10.51889/2959-5894.2023.84.4.027
- Okita S.Y. (2014). The relative merits of transparency: Investigating situations that support the use of robotics in developing student learning adaptability across virtual and physical computing platforms. *British Journal of Educational Technology*. — 45(5). — 844–862. <https://doi.org/10.1111/bjet.12101>
- Perignat E. & Katz-Buonincontro J. (2019). STEAM in practice and research: An integrative literature review. *Thinking Skills and Creativity*. — 31. — 31–43. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2018.10.002>
- Shang X., Jiang Z., Chiang F.K., Zhang Y. & Zhu D. (2023). Effects of robotics STEM camps on rural elementary students' self-efficacy and computational thinking. *Educational technology research and development*. — 71(3). — 1135–1160.
- Shekerbekova Ş.T., Revşenova M.İ. & Jabaev E.H. (2023). Aktuälnye voprosy prepodavania robototekhniki v škole. *Vestnik «Fiziko-matematicheskie nauki»*. — 83(3). — 270–276. DOI: 10.51889/2959-5894.2023.83.3.030

BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF
SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
ISSN 1991-3494
Volume 4. Number 410 (2024), 282–295
<https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.805>
ОЖ 378; XFTAP 14.35.07

© Н. Карелхан¹, А. Қадірбек^{1*}, Р. Schmidt², 2024

¹L.N. Gumilyov Eurasian National University, Kazakhstan;

²Bratislava University of Economics, Slovakia.

E-mail: aknur-kadirbek@mail.ru

THE EFFECTIVENESS OF TEACHING GEOINFORMATION SYSTEMS IN HIGHER EDUCATION

N. Karelhan — doctor of Philosophy (PhD), associate professor L. N. Gumilev Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

E-mail: karelkhan_n@enu.kz, <https://orcid.org/0000-0001-8293-9887>;

A. Kadirbek — PhD student, L. N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

E-mail: e-mail: aknur-kadirbek@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-9508-7214>;

P. Schmidt — doctor of Philosophy (PhD), professor, head of the Department of Applied Informatics, Bratislava University of Economics, Bratislava, Slovak Republic

E-mail: peter.schmidt@euba.sk, <https://orcid.org/0000-0001-5928-2821>.

Abstract. In education, it is very important to improve the quality of teaching subjects in the field of natural sciences. This is one of the most important conditions for preparing young people for modern technologies. In this regard, the training of a professionally qualified specialist in higher education institutions requires updating the content of the discipline in accordance with the labor market. Currently, geographic information systems (GIS) are intensively used in all sectors of daily life. The States at the forefront consider the development of GIS related to this area to be one of the most important state affairs. The article discusses the concept of geoinformation systems, opportunities in the educational space, as well as the features of their application in the modern educational process. GIS plays a key role in improving the quality of education by enabling students and teachers to use spatial data to explore, analyze and visualize information. Taking into account local and global problems with GIS, students can use modern technologies and methods of data analysis. He will also have a unique opportunity to study geography, ecology, computer science, geology, geoinformatics and other sciences in depth. These technologies not only help students develop practical skills, but also prepare them to become professionals in the field of digital analysis and data analysis. The article considers the results of the introduction and implementation of topics on geoinformation systems in the study of the discipline «application of digital technologies by industry» in the field of natural sciences in order to determine the effectiveness of training geoinformation systems in higher education institutions. During the implementation, special educational and methodological and digital educational resources were compiled, the features and results of their application in the educational process were reflected.

Keywords: education, geoinformatics, geoinformation systems, ArcGIS, Python, university learning process

© Н. Карелхан¹, А. Қадірбек^{1*}, Р. Schmidt², 2024

¹Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Қазақстан;

²Братислава экономикалық университеті, Словакия.

E-mail: aknur-kadirbek@mail.ru

ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРЫНДАРЫНДА ГЕОАҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІ ОҚЫТУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ

Н. Карелхан — философия докторы (PhD), доцент м.а. Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан

E-mail: karelkhan_n@enu.kz, <https://orcid.org/0000-0001-8293-9887>;

А. Қадірбек — докторант, Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан

E-mail: aknur-kadirbek@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-9508-7214>;

Р. Schmidt — философия докторы (PhD), профессор, Братислава экономикалық университеті, «Қолданбалы информатика» кафедрасының меңгерушісі, Братислава қ., Словакия Республикасы

E-mail: peter.schmidt@euba.sk, <https://orcid.org/0000-0001-5928-2821>.

Аннотация. Білім беруде жаратылыстану ғылымдар саласындағы пәндердің оқыту сапасын арттыру өте маңызды. Бұл жастарды заманауи технологияға дайындаудың шешуші шарттарының бірі. Осыған орай, жоғары оқу орындарында кәсіби білікті маманды даярлауда еңбек нарығына сай пән мазмұнын жаңартып отыру талап етіледі. Қазіргі таңда геоақпараттық жүйелер (ГАЖ) барлық салаларда күнделікті өмірде қарқынды қолданысқа ие. Алдыңғы қатардағы мемлекеттер осы бағытқа байланысты ГАЖ дамытуды мемлекеттік маңызды істердің біріне жатқызады. Мақалада геоақпараттық жүйелер ұғымы, білім беру кеңістігіндегі мүмкіндіктері, сондай-ақ қазіргі білім беру процесінде қолданудың ерекшеліктері қарастырылған. ГАЖ білім алушылар мен оқытушыларға ақпаратты зерттеу, талдау және визуализациялау үшін кеңістіктік деректерді пайдалануға мүмкіндік беру арқылы білім сапасын жақсартуда шешуші рөл атқарады. ГАЖ арқылы жергілікті және жаһандық мәселелерді ескере отырып, білім алушылар заманауи технологиялар мен деректерді талдау әдістерін қолдана алады. Сондай ақ, география, экология, информатика, геология, геоинформатика және басқа ғылымдарды тереңдетіп оқытудың бірегей мүмкіндігіне ие болады. Бұл технологиялар білім алушыларға практикалық дағдыларын дамытуға көмектесіп қана қоймай, оларды цифрлық және деректерді талдау саласындағы кәсіби маман болуына дайындайды. Мақалада жоғары оқу орындарында геоақпараттық жүйелерді оқытудың тиімділігін анықтау мақсатында жаратылыстану ғылымдар саласында «Цифрлық технологияларды салалар бойынша қолдану» пәнін оқытуда геоақпараттық жүйелерге арналған тақырыптарды ендіру мен жүзеге асыру нәтижелері қарастырылған. Ендіру барысында арнайы оқу-құралы мен цифрлық білім беру ресурстары құрастырылып, оның оқу процесіндегі қолдануды ерекшеліктері мен нәтижесі көрсетілген.

Түйін сөздер: білім беру, геоинформатика, геоақпараттық жүйелер, ArcGIS, Python, ЖОО оқыту процесі

© Н. Карелхан¹, А. Қадірбек^{1*}, Р. Schmidt², 2024

¹Л. Евразийский национальный университет им. Н. Гумилева, Казахстан;

²Братиславский экономический университет, Словакия.

E-mail: aknur-kadirbek@mail.ru

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБУЧЕНИЯ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

Н. Карелхан — доктор философии (PhD), и.о. доцента Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

E-mail: karelkhan_n@enu.kz, <https://orcid.org/0000-0001-8293-9887>;

А. Қадірбек — докторант Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

E-mail: e-mail: aknur-kadirbek@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-9508-7214>;

Р. Schmidt — доктор философии (PhD), профессор, заведующий кафедрой «Прикладная информатика» Братиславского экономического университета, г. Братислава, Словацкая Республика

E-mail: peter.schmidt@euba.sk, <https://orcid.org/0000-0001-5928-2821>.

Аннотация. В образовании очень важно повысить качество преподавания предметов в области естественных наук. Это одно из важнейших условий подготовки молодежи к современным технологиям. В этой связи, при подготовке профессионально квалифицированного специалиста в высших учебных заведениях требуется актуализация содержания дисциплины в соответствии с рынком труда. В настоящее время геоинформационные системы (ГИС) интенсивно используются во всех отраслях повседневной жизни. Государства на передовой относят развитие ГИС, связанное с этим направлением, к одному из важнейших государственных дел. В статье рассмотрены понятие геоинформационных систем, возможности в образовательном пространстве, а также особенности их применения в современном образовательном процессе. ГИС играет ключевую роль в улучшении качества образования, позволяя учащимся и преподавателям использовать пространственные данные для изучения, анализа и визуализации информации. Принимая во внимание местные и глобальные проблемы с помощью ГИС, учащиеся могут использовать современные технологии и методы анализа данных. Он также получит уникальную возможность углубленного изучения географии, экологии, информатики, геологии, геоинформатики и других наук. Эти технологии не только помогают учащимся развить практические навыки, но и готовят их к тому, чтобы стать профессионалами в области цифрового анализа и анализа данных. В статье рассмотрены результаты внедрения и реализации тем, посвященных геоинформационным системам, при изучении дисциплины «применение цифровых технологий по отраслям» в области естественных наук с целью определения эффективности обучения геоинформационных систем в высших учебных заведениях. В ходе внедрения были составлены специальные учебно-методические и цифровые образовательные ресурсы, отражены особенности и результаты их применения в учебном процессе.

Ключевые слова: образование, геоинформатика, геоинформационные системы, ArcGIS, Python, учебный процесс в вузах

Кіріспе

Қазіргі уақытта білім беру, экономика, көлік инфрақұрылымы, экология және қоғамның басқа салаларының қарқынды және үздіксіз дамуы геоақпараттық жүйелерді пайдалану қажеттілігін көрсетеді. Бұл жүйелер уақыттың өзекті мәселелеріне жауап ретінде әртүрлі салаларда қажеттілігі артуда.

Геоақпараттық жүйелер пайдаланушыға деректерді көрсетуге және кеңістіктік қатынастар туралы сұрақтар қоюға мүмкіндік береді, оларға әдетте ГАЖ-ден тыс қол жеткізу мүмкін емес. ГАЖ карталар, спутниктік және фотографиялық кескіндер, кестелер мен графиктер сияқты геореферентті деректерді сақтау, талдау және көрсету үшін пайдаланылуы мүмкін. ГАЖ қолданудың білім беру артықшылықтарын көрсететін дәлелдер өте алуан түрлі (Fargher, 2018).

Географиялық информатика (ГАЖ ғылымы) іс жүзінде әмбебап қолданылатын білім жиынтығына айналды және оны көптеген пәндер бойынша оқу бағдарламаларында табуға болады. ГАЖ ғылымын оқуда дәрістерге негізделген дәстүрлі педагогика және эксперименттік оқытудың соңғы педагогикасы негізгі тәсілдер болып табылады (Balram, 2019).

Геоақпараттық жүйе — деректердің барлық түрлерін жасайтын, басқаратын, визуализациялайтын және талдайтын жүйелер. ГАЖ орналасқан жер туралы деректерді сипаттамалық ақпараттың барлық түрлерімен біріктіру арқылы картаға деректерді қосады. Бұл ғылыми мақсатта және барлық салаларда қолданылатын картаға түсіру мен талдауға негіз жасайды. ГАЖ модельдерді, қатынастарды және географиялық контексті түсінуге көмектеседі. Артықшылықтардың қатарына өзара әрекеттесу мен тиімділікті жақсарту, басқару мен шешім қабылдау сапасын жақсарту кіреді.

ГАЖ географиялық ақпараттық жүйені білдіреді. Іс жүзінде ГАЖ компьютерлердің жиынтығы адамдарға жердегі белгілі бір орынға байланысты деректермен жұмыс істеуге мүмкіндік беретін құралдар. Көптеген адамдар ГАЖ-ны компьютерлік карта жүйесі деп санаса да, оның функциялары кеңірек және күрделі. ГАЖ жұмыс істеуге арналған мәліметтер базасы картографиялық мәліметтермен қамтылған (Price, 2023).

Геоақпараттық жүйе білім, денсаулық, құрылыс, экономика, экология, көлік, туризм, заң және т.б. салаларда пайдалануға болады. Қазіргі таңда елді мекендердің өсулеріне байланысты жергілікті жерге жетуге, уақытты үнемдеп кез-келген затқа тапсырыс беруге, туристік мәселелерді шешуге, көліктерді игеруге, жедел жәрдем қызметін алуға, қылмыстық мәселелерді шешуге және т.б. қызметтерді алуға ГАЖ-ге жүгінеді, осы процестердің барлығын күнделікті қолданамыз.

Қазіргі білім беру контекстінде ГАЖ саласындағы түбегейлі өзгерістерді зерттеу және қолдану білім беру процестерінің тиімділігіне және ғылыми зерттеулердегі прогреске айтарлықтай әсер ететін маңызды аспект болып табылады. ГАЖ географиялық құбылыстарды тереңірек түсіну үшін кеңістіктік деректерді, талдауды және визуализацияны біріктіретін инновациялық технологиялар. Білім беруде ГАЖ қолдану білім алушыларға кеңістіктік ойлау, деректерді талдау және әртүрлі пәндердегі мәселелерді шешу дағдыларын дамытуға жаңа мүмкіндіктер ашады.

Заманауи білім беру ортасын құру оқыту процесі үшін жаңа мүмкіндіктерді экономикалық тиімділікті білім берудің икемділігімен ұштастыру, ақпараттық

ресурстарды кеңінен пайдалану, оқытудың дәстүрлі әдістерін қолдану аясын кеңейту және инновациялық білім беру модельдерін әзірлеу жолдарын бағытталған. Білім беруді жаңғыртудың басты мақсаты мамандарды даярлаудың тиімді құралдарын әзірлеу болып және проблемалық бағдарланған тәсіл негізінде технологияларды білім беру жүйесіне интеграциялау жолдарын қарастырады.

ГАЗ оқу процесіне соңғы технологиялық жетістіктерді тиімді енгізуге мүмкіндік беретін құралдар мен әдістемелерді біріктіру арқылы заманауи білім беру мен оқыту сапасын арттырудың жаңа мүмкіндіктерін ашады.

Географиялық деректер мен онымен байланысты қатынастар көптеген заманауи мәселелер мен басқару мәселелерін шешуде маңызды болғандықтан, ГАЗ барған сайын маңызды рөл атқарады. ГАЗ-кеңістіктік талдау мен шешім қабылдауды қолдауға арналған аппараттық құралдарды, бағдарламалық жасақтаманы және процедураларды біріктіретін дерекқорды басқару жүйесі (Murray, 2021).

Қазіргі уақытта геоаппараттық жүйені білім бер саласында қолданудың ерекшелігі мен күзiреттілігі туралы зерттеп маңыздылығын зерттеген Жунисов Н.М. (Жунисов, 2023), Кокиева Г.Е., Дондоков Ю.Ж., Никонова Т.А., Румянцева Т.Д., Вилтракис Г.В. (Кокиева, 2019), Ляшенко Д.А. (Ляшенко, 2016), Арестова А.Ю. (Арестова, 2020), Yang Ch. (Yang, 2017), Toms S., O'Beirne D. (Toms, O'Beirne, 2017) және т.б.

Сонымен қатар, білім беру саласында жасанды интеллект пен жаңа геоаппараттық технологияларды тиімді интеграциялау есебінен оқыту нәтижелерін арттырудың өсіп келе жатқан үрдісі байқалады. Бұл үрдіс олардың қазіргі педагогикалық практикаға және оқытудың тиімділігін арттыруға айтарлықтай әсерін көрсетеді.

Зерттеу мақсаты: Жоғары оқу орындарында геоаппараттық жүйелерді оқытудың тиімді әдістерін анықтау.

Зерттеу материалдары мен әдістері

Геоаппараттық жүйені білім беру саласында жүзеге асыруды Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің «6B01524 – География мұғалімдерін даярлау» білім беру бағдарламасы, «6B01511 – Информатика» білім беру бағдарламасына бойынша «Цифрлық технологияларды салалар бойынша қолдану» пәндері мазмұнына ГАЗ құру даярлығын жетілдіруге негізделген тақырыптар ендірілді. Білім алушылардың ГАЗ программалық жасақтамасын пайдаланып, құзыреттері мен жаңа білім білік дағдыларын дамыту жүзеге асырылды.

ГАЗ бойынша мамандандырылған курсты қолдау үшін «Геоаппараттық жүйе құруда Python программалау тілін қолдану (Қадірбек, 2024) атты оқу құралы жарық көрді. Оқу құралы аталған білім беру бағдарламалары үшін әзірленген оқу құралы кешеннің мазмұнына сәйкес келеді. Оқытудың әртүрлі формаларына бейімделуге және білім алушылардың қажеттіліктерін қанағаттандыруға арналған цифрлық білім беру ресурстары әзірленді (Қадірбек, 2023).

«Цифрлық технологияларды салалар бойынша қолдану» пәні кіріктірілген курс шеңберінде өткізілетін дәрістің практикалық сабақтар негізінде білім алушылардың ГАЗ программалық жасақтамасын пайдаланып, құзыреттері мен дағдыларын дамыту жүзеге асырылды. 1-кестеде «Цифрлық технологияларды салалар бойынша қолдану» курсы негізінде жүргізілген курстың теориялық тақырыптары көрсетілген.

Кесте 1 – «Цифрлық технологияларды салалар бойынша қолдану» пәніне ендірілген дәріс тақырыптары

№	Теориялық тақырыптар
1	Геоақпараттық жүйелер
2	ArcGis ортасы
3	ArcMap, ArcCatalog, ArcGlobe және ArcScene қосымшалары
4	ArcGis ортасында Python тілін қолдану
5	ArcPy пакеті, IDLE (Python GUI) интеграцияланған даму ортасы
6	Географиялық қабаттар
7	Геоақпараттық жүйедегі пішін файлдар. ArcGis-те карта жасау
8	ArcPy функциялары, кластары, модульдері
9	ArcGis-тегі деректер қоры
10	Географиялық атлас және альбом
11	Геоақпараттық жүйелерде кестелермен жұмыс
12	ArcGis Pro-да 2D және 3D нысандары
13	Кеңістіктік талдаудың негізін құру
14	Кеңістіктік статистикасы, заңдылықтар, деректерді тарату
15	Көлік жүйесінде ГАЗ атқаратын қызметі

2-кестеде «Цифрлық технологияларды салалар бойынша қолдану» курс негізінде жүргізілген практикалық сабақ тақырып атаулары көрсетілген. Ұсынылған тақырыптар білім алушылардың практикалық дағдыларын арттыруға, ұжымдық, жобалық жұмыстар жасау жаңа білімі мен дағдыларын жетілдіруге бағытталған. Практикалық жұмыстар білім алушылардың дербестігін дамытуға ықпал етеді. Білім алушылар тапсырмаларды орындау барысында ақпаратты өз бетінше жинау және жүйелеу, теориялық білімдерін нақты жағдайларда қолдану, салалық технологиялармен танысу, бірлесіп жұмыс істеу дағдыларын жетілдіру және өзін-өзі бағалауды қолдану қабілетіне ие болады.

Кесте 2 – «Цифрлық технологияларды салалар бойынша қолдану» пәнінің практикалық мазмұнына ендірілген тақырыптар

№	Практикалық сабақтардың тақырыптары
1	Arcgis бағдарламасын орнату. ArcGis программасында жұмыс
2	ArcMap, ArcCatalog ортасында жұмыс. ArcPy жұмыс. Python программалау тілін қолдану
3	ArcPy-да IDLE мен жұмыс. ArcPy да қабатпен жұмысты бастау
4	Геоақпараттық жүйедегі пішін файлдар. Arcgis-те карта жасау. ArcGis-те Python құралдар жиынтығы
5	ArcPy картамен жұмыс. Сандық жиынтық деректермен жұмыс
6	ArcPy атрибуттар және кестелермен жұмыс ArcGis Pro-да 2D және 3D нысандары құру
7	Кеңістіктік талдаудың үлгісін құру. Кеңістіктік статистикасы, заңдылықтар, деректерімен жұмыс
8	Астана қаласы бойынша кеңістіктік талдауды жоспарлау және дайындау

Сонымен қатар, ұсынған оқу құралы практикалық бөлімге ерекше назар аудара отырып, жоғарыда айтылғандай практикалық мазмұны туралы негізгі деректер көрсетілген. Географиялық ақпараттық жүйелер технологиясын терең талдау ең жақсы нәтижелерге қол жеткізуге мүмкіндік берді. Оқу- құралының негізгі мақсаты: білім алушылардың ArcGIS программасын баптау және Python программалау тілі көмегімен карталарды құруды үйрету саласында кәсіби жаңа білімі мен дағдыларын қалыптастыруға бағытталған.

Нәтижелер мен талқылаулар

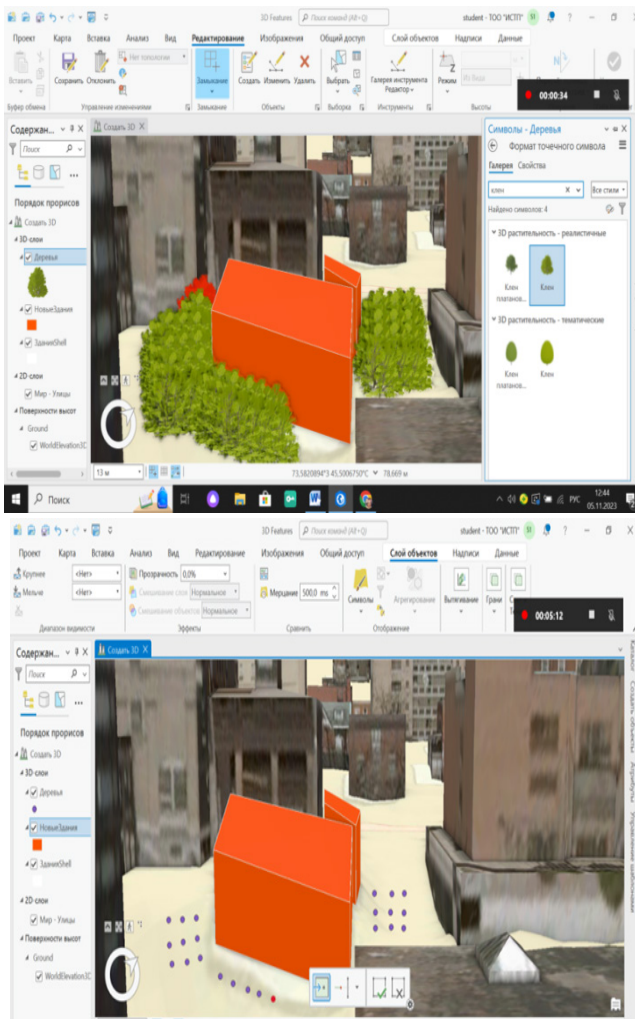
Практиканы сабақты жүргізу барысында бағдарламалық жасақтамаларға шолу жүргізіліп ArcGIS программасы таңдалды. ArcGIS 10.5 және ArcGIS Pro ESRI компаниясы әзірлеген геоақпараттық жүйелер саласындағы программалық өнімдеріне жатады. Бұл құралдар геокеңістіктік деректерді талдауға, басқаруға және визуализациялауға, сондай-ақ карталарды құруға және кеңістіктік модельдеуді орындауға арналған. ArcGIS 10.5 алдыңғы нұсқа, ал ArcGIS Pro - заманауи технологиялар мен пайдаланушы тәжірибесіне бағытталған геоақпараттық платформаның жаңа буыны.

ArcGIS географиялық ақпаратты жинауға, ұйымдастыруға, басқаруға, талдауға, бөлісуге және таратуға мүмкіндік беретін толық жүйе. ГАЗ құруға және пайдалануға арналған платформалар арасында әлемдік көшбасшы ретінде ArcGIS бүкіл әлемдегі мемлекеттік басқару, бизнес, ғылым, білім беру және бұқаралық ақпарат құралдарының практикалық саласында географиялық білімді қолдану үшін қолданылады. ArcGIS платформасы кез-келген пайдаланушыға қол жеткізу және пайдалану үшін географиялық ақпаратты жариялауға мүмкіндік береді. Жүйе веб-браузер, смартфондар түріндегі мобильді құрылғыларды, сондай-ақ жұмыс үстелдерін пайдалануға болатын кез-келген жерде қол жетімді (Esti, 2024).

ArcGIS кеңістіктік деректерді талдаудың тиімділігін едәуір арттыруға және ақпаратты өңдеу процестерін автоматтандыруға мүмкіндік береді. Modelbuilder үш өлшемді модельдері мен құралдарын пайдалану географиялық деректерді визуализациялау мен түсіндіруді едәуір жеңілдететін мультипатчтар жасауға мүмкіндік береді.

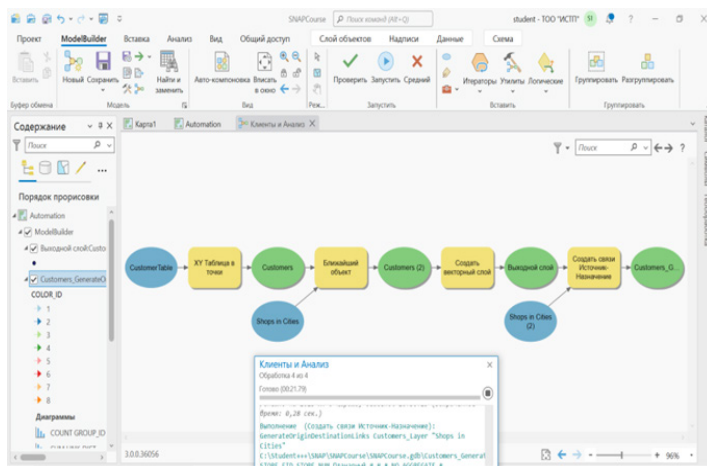
ModelBuilder – модельдерді құру, өңдеу және басқару үшін қолданылатын қосымша. Модельдер - бір құралдың шығуын басқа құралға кіріс ретінде беру арқылы геоөңдеу құралдарының тізбегінде бір-бірімен байланысқан жұмыс процестері.

1 - суретте көрсетілгендей картографиялық ауысуларды қосу. 3D көрнісінде жер бетінде орналасқан нысандарды жасасақ оларды ажырату қиындық туғызады. Өндеуді бастамастан бұрын нысандарды жақсы көру үшін қабаттарды картографиялық түрде араластыруды бастаймыз. Картографиялық орын ауыстыру барлық қабат нысандарын белгілеген биіктікке жатады, бұл деректерді z мәндерін өзгертпесекте анық көруге болады.



Сурет 1 - Жаңа ғимарат нысанын безендіру

Сонымен қатар ArcGis-те түстерді сәйкес таңбалар мен сызықтарды таңдау және карта деректерін визуалды қабылдауды жақсарту үшін мәтіндік және графикалық элементтерді қосу сияқты нысандарды безендіруге қатысты көптеген құралдарға ие. Modelbuilder көмегімен пайдаланушылар күрделі деректер тізбегін құра алады және картадағы объектілерді сәндеу және символизациялау процестерін автоматтандырады, бұл эстетикалық тартымды және ақпараттық карта өнімдерін жасауды айтарлықтай жеңілдетеді (2 - сурет).



Сурет 2- ModelBuilder дайын үлгіні картаға қосу

ArcPy және ModelBuilder геоөндеуді аутоматтандыруға және күрделі кеңістіктік модельдер жасауға мүмкіндік беретін ArcGIS бағдарламалық жасақтамасындағы екі қуатты құрал. ArcPy-де ModelBuilder интерфейсімен жұмыс істеудің тікелей құралдары жоқ, өйткені соңғысы кодты жазудың қажеті жоқ геоөндеу модельдерін құруға, өндеуге және орындауға арналған ArcGIS графикалық құралы болып табылады. Мысалы, жаңа модель жасау, деректерді өндеу құралдарын қосу және кейіннен осы модельді орындау үшін ArcPy көмегімен Python-ға сценарий жазуға болады. Осылайша, ArcPy Python бағдарламалау арқылы геоөндеу модельдерін құруға және басқаруға мүмкіндік беретін ModelBuilder-ді толықтырады.

```
import arcpy

arcpy.CreateModel(model_name="MyModel", model_path=r"C:\MyProject\Models»)
arcpy.AddToolbox(toolbox_path=r"C:\MyToolboxes\MyToolbox.tbx», model_name="MyModel»)

tools_list = arcpy.ListTools(model_name="MyModel»)

arcpy.SetParameter(model_name="MyModel», tool_name="Buffer», parameter_name="Input_
Features»,
value=r"C:\Data\input.shp»)

arcpy.ImportToolbox(toolbox_path=r"C:\MyToolboxes\MyToolbox.tbx»)

result = arcpy.Model(MyModel)
```

ArcGIS-те геоақпараттық деректермен жұмыс істеу кезінде Python көмегімен әртүрлі нысандарды жасау үшін ArcPy кітапханасының мүмкіндіктері мен сыныптарын пайдалану қажет. ArcPy кез-келген нысандарды жасау үшін қолдандық. Егер программалау дағдылары жоқ мамандар әр бір картаға орналастыратын нысанды қолмен белгілеуге мәжбүр және көп уақытты қажет етеді, жұмыс барысында қателіктерге әкелуі мүмкін. Ал программалау тілі арқылы жұмысты едәуір жылдамдатады және аутоматтандырады, қателіктерді азайтады және жалпы жұмыс тиімділігін арттырады.

Төмендегі ArcPy пайдалана отырып, Астана қаласының «Байқоңыр ауданы», Александр Бараев 10, Александр Бараев 12 бойынша жасалған нысандардың бейнесін көруімізге болады (3 - сурет).


```

arcpy.env.workspace = "C:\AKNUR"
arcpy.AddField_management("cars.shp", "Model", "")
arcpy.AddField_management("cars.shp", "Color", "TEXT")
# " car "
cars = [
    {"x": 10, "y": 20, "model": "Toyota", "color": "Red"},
    {"x": 15, "y": 25, "model": "Ford", "color": "Blue"},
    {"x": 20, "y": 30, "model": "Chevrolet", "color": "Black"}
]
# with arcpy.da.InsertCursor("cars.shp", ["SHAPE@", "Model", "Color"]) as cursor:
    for car in cars:
        point = arcpy.Point(car["x"], car["y"])
        cursor.insertRow([point, car["model"], car["color"]])
print(«»Машина» нысандары сәтті жасалды.»)

```



Сурет 3 – 3D модельдеумен «Baikonur District» тұрғын үй кешені

Бұл оқу құралында көрсетілген бір практикалық жұмыс нәтижесі. Әр практикалық сабақ барысында білім алушылар бір нақты жоба құрастырып үйренеді.

Практикалық-эксперименттік жұмыстарға жалпы саны 166 білім алушы қатысты. Олардың ішінде эксперименттік топ ретінде Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінен 90 білім алушы қатысты. Бақылау тобында Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университетінен 51, ал Х. Досмұхамедов атындағы Атырау университетінен 25 білім алушы қатысты. Сонымен қатар «Цифрлық технологияларды салалар бойынша қолдану» зерттеудің пәні ретінде таңдалып, пән мазмұнына ГАЖ тақырыптары ендірілді.

Экспериментті қорытындылау кезінде білім алушылардың жаңа білім, білік

дағдаларын мотивациялық, мазмұндық және технологиялық дағдыларын бағалау үшін нақты компоненттер таңдалады. Бұл әр компонент үшін белгілі бір көрсеткіштерді қолдана отырып сауалнамалар жүргізілді және зерттеу нәтижелерінен алынған болжамдардың дұрыстығын тексеруді қамтиды және 15 сұрақтан тұратын сауалнама жүргізілді. Бұл сауалнаманың мақсаты білім алушылардың ГАЖ саласындағы теориялық білімдері мен жаңа білімі мен дағдыларын өлшеу, сондай-ақ олардың мотивациялық көзқарастарындағы өзгерістерді бағалау болды.

Осы үш негізгі компонентті мотивациялық, мазмұнды және технологиялық зерттеуіміздің мазмұндық-әдістемелік блогының бөлігі ретінде қарастыра отырып, оқыту мен оқу процестерін оңтайландыратын білім алушылардың қатысуына, түсінуіне және жетістіктеріне ықпал ететін кешенді құрылымы болып табылады.

Мазмұнды-әдістемелік блок білім алушылардың жаңа білімі мен дағдыларын дамытуға ықпал ететін жаңа дағдылардың деңгейін бағалау үшін базалық пәндер мен оқыту бағдарламалары, әдістемелік және ұйымдастырушылық бөлімдері қарастырылды. Аталған блоктың мазмұндық негізінде Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің «6B01524 – География педагогтерін даярлау» білім беру бағдарламасы, «6B01511 – Информатика» білім беру бағдарламасының білім алушылары сынаққа қатысты, оқытылатын пәндерінің мазмұнына геоақпараттық жүйе тақырыптары ендірілді. Білім алушыларға берілген тапсырмалардың әрқайсысы бойынша анықталған компоненттік көрсеткіштерді қолдана отырып сауалнамалар жүргізілді, сонымен қатар ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижесінде қалыптасқан болжамның критерийлері мен дәлелдемелеріне талдау жасалды.

Сонымен қатар, «ArcGIS ортасын баптау және карталарды құруда Python бағдарламалау тілі қолдану, деректерді конвертациялау үшін ModelBuider қолдану, 2D және 3D деректері байланыстырып деректерді визуациялау, геокеңістіктік құруда деректер қорында кесте құру, пішін құру, SQL тілінде сұраныс жасау, есеп беру, деректер қорындағы ақпаратты картаға орналастыру, кеңістікті талдау және кеңістіктік статистика құру» тақырыптары қарастырылған «Геоақпараттық жүйе құруда Python бағдарламалау тілін қолдану» атты оқу құралы мен «Геоақпараттық жүйе» цифрлық білім беру ресурстарын қолданып, педагогикалық эксперимент жүргізіп, оң нәтиже алды.

Болжамды растау үшін бақыланатын эмпирикалық үлестіру мен күтілетін теориялық үлестіру арасындағы сәйкестікті бағалау үшін зерттеуімізде қолданылған хи-квадрат критерийі негізінде жиынтық кестесі есептелді.

Кесте 3 – Мазмұндық компонент бойынша эмпирикалық жиіліктің таралу кестесі

Топтар	Төмен деңгей		Орташа деңгей		Жоғары деңгей		Барлығы	
	0-69		70-89		90-100			
Бақылау (Б)	25	32,89 %	36	47,37 %	15	19,74 %	76	100 %
Эксперименттік (Э)	8	8,89 %	45	50,00 %	37	41,11 %	90	100 %
∑ қосындылары	33	41,78 %	81	97,37 %	52	60,85 %	166	

Теориялық тұрғыдан жиіліктер біркелкі бөлінеді деп күтеміз, яғни олар екі топқа да пропорционалды түрде бөлінеді. Теориялық жиіліктерді көрсететін кесте құрайық. Ол үшін жолдар санын бағандар санына көбейтіп, нәтижені жалпы санға (n) бөлеміз.

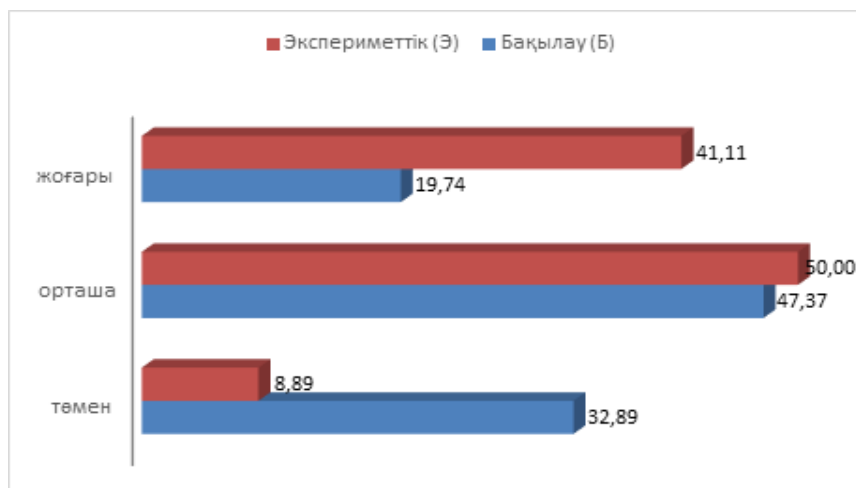
Кесте 4 – Мазмұндық компонент бойынша теориялық жиіліктердің таралу кестесі

Топтар	Төмен деңгей	Орташа деңгей	Жоғары деңгей	Барлығы
Б	$(76 \cdot 33) : 166 = 15,11$	$(76 \cdot 81) : 166 = 37,08$	$(76 \cdot 52) : 166 = 23,81$	76
Э	$(90 \cdot 33) : 166 = 17,89$	$(90 \cdot 81) : 166 = 43,92$	$(90 \cdot 52) : 166 = 28,19$	90
Барлығы	33	81	52	n = 166

Біздің болжамды растау үшін бақыланатын эмпирикалық үлестіру мен күтілетін теориялық үлестіру арасындағы сәйкестікті бағалау үшін зерттеуімізде қолданылған хи-квадрат критерийі негізінде жиынтық кестесі есептелді.

Кесте 5 – Мазмұндық жиынтық кесте

Топтар	Деңгейлері	Эмпирикалық	Теориялық	$(\Theta - T_{кр})^2 / T_{кр}$
Б	Төмен	25	15,11	6,47
	Орташа	36	37,08	0,03
	Жоғары	15	23,81	3,26
Э	Төмен	8	17,89	5,47
	Орташа	45	43,92	0,03
	Жоғары	37	28,19	2,75
		166		18,01



Сурет 3 – Мазмұндық компонент бойынша жиынтық көрсеткіші

Жүргізілген эксперимент нәтижелерін салыстыра отырып, болашақ жаратылыстану ғылымдары саласы мұғалімдерін «Цифрлық технологияларды салалар бойынша қолдану» пәнін оқыту барысында эксперименттік топ білім алушыларының ГАЖ деңгейінің жоғарылағанын байқауға болады. Сонымен қатар, жүргізілген эксперимент нәтижелерін талдау нәтижесінде білім алушылардың ГАЖ меңгеруге және болашақта қолдануға жоғары мотивациясы жоғары болды.

Демек, болашақ жаратылыстану ғылымдары саласы бойынша білім алушыларының ГАЖ бойынша білім деңгейлері арту үшін білім алушылардың ГАЖ бойынша жаңа білімі мен дағдыларын анықтау іс-шарасы жүргізілді, білім алушылармен ArcGis программасында ArcPy көмегімен карталарды құруды, деректерді конвертациялау үшін ModelBuider қолдану, 2D және 3D деректері байланыстырып деректерді визуациялау, геокеңістіктік құруда деректер қорында кесте құру, пішін құру, SQL тілінде сұраныс жасау, есеп беру құру. деректер қорындағы ақпаратты картаға орналастыру, кеңістікті талдау, кеңістіктік статистика сияқты тапсырмалар орындалды, мақсаты-цифрлық технологияларды салалар бойынша қолдану сабағын оқыту барысында білім алушыларды ынталандыру жұмыстары жүргізілді.

Ермолаевтың О.Ю. «Психологиядағы математикалық әдістер» (Ермолаев-То-мин, 2016) және Кенжеғалиевтің К.К. «Педагогикалық зерттеулердегі Н1 гипотезасын тексерудің әмбебап әдісі» (Кенжеғалиев, 2014) еңбектерінің негізінде біз жүргізілген зерттеу, нәтижелерінің болжамын анықтадық.

Қорытынды

Жоғары оқу орындарында ГАЖ оқыту әдістемесін құру және енгізу үшін келесі міндеттер орындалды:

Жаратылыстану ғылымдары салаларында оқытылатын пәндерінің мазмұнына геоақпараттық жүйе тақырыптары ендірілді, аталған пән бойынша «Геоақпараттық жүйе құруда Python бағдарламалау тілін қолдану» атты оқу құралы әзірленді және Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің кітапхана қорына тапсырылды. «Геоақпараттық жүйе» цифрлық білім беру ресурсы құрастырылды, оқу процесінде аппробациядан өтті.

Жоғары оқу орнында білім алушыларды ГАЖ бойынша даярлаудың практикалық-эксперименттік жұмыстардың нәтижелері бойынша: зерттеу жұмысының практикалық-эксперименттік жұмыстарына эксперименттік топтарда 90 білім алушылар, ал бақылау топтарында 76 білім алушылар қатысты. Жалпы есеппен практикалық-эксперименттік жұмысқа 166 білім алушы қатысты. Болашақ жаратылыстану ғылымдары мұғалімдерін даярлау барысында ГАЖ саласын жетілдіру мақсатында практикалық-экспериментті жұмысы айқындаушы кезеңі, қалыптастырушы кезең, қорытынды кезеңі негізінде жүзеге асырылды. Ол эксперименттік-практикалық жұмыстың мақсат-міндеттеріне қол жеткізуге мүмкіндік береді. Білім алушылардың білімді игеруге қол жеткізуі алған білімдерін ұлғайтып қана қоймай, оны болашақ кәсіби іс-әрекеттерінде шығармашылықпен қолдана алатындығын көрсетеді. Білім алушылардың оқуға деген қызығушылығының жоғары деңгейіне қол жеткізуі жеке тұлғаның «Цифрлық технологияларды салалар бойынша қолдану» пәнін оқуға арнайы бағыттылығын көрсетті.

REFERENCES

- ArcGIS. <http://gistechnik.ru/programmy-gis/arcgis> (Review date: 10.06 2024).
- Arestova A.Yu., Mitrofanov S.V. and Rusina A.G. (2020). 'Application of GIS technologies to improve the efficiency of simulation modeling of HPP cascades', *Journal of the Siberian Federal University. Engineering and Technology*. — 13(6). — Pp. 732–744. [in Russ.].
- Balram S. (2019). 'Teaching and Learning Pedagogies in Higher Education Geographic Information Science', in S. Balram and J. Boxall (eds) *GIScience Teaching and Learning Perspectives*. [in Eng.]. Cham: Springer International Publishing (Advances in Geographic Information Science). — Pp. 1–8. Available at: https://doi.org/10.1007/978-3-030-06058-9_1. [in Eng.].
- Ermolaev-Tomin O.Yu. (2016). *Mathematical methods in psychology in 2 hours*. — Part 1. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=27912248> (Review date: 10.06 2024). [in Russ.].
- Fargher M. (2018). 'WebGIS for geography education: Towards a GeoCapabilities approach', *ISPRS International Journal of Geo-Information*. — 7(3). — p. 111. [in Eng.].
- Kadirbek A., Karelkhan N. (2023). digital educational resources" Geoinformation systems". Kadirbek A., Karelkhan N. using the Python programming language in creating a Geoinformation system: training tool. "I Don't Know," He Said. — Astana: IP "Bulatov A. ZH.", 2023. — 193 P.
- Kenzhegaliev K.K. et al. (2014). Universal method of testing no and h1 hypotheses of pedagogical research //Universum: psychology and education. — 2014. — №. 5–6 (6). — C. 2.
- Lyashenko D.A. (2016). 'Geoinformation modeling of international Ukrainian-Kazakh relations', *Bulletin of the Treasury. Geographical series*, 43 (2). <https://bulletin-geography.kaznu.kz/index.php/1-geo/article/view/320>. [in Rus.].
- Multipatches. ArcMap.<https://desktop.arcgis.com/ru/arcmap/latest/extensions/3danalyst/multipatches.htm> (Review date: 10.06 2024).
- Murray A.T. (2021). 'Spatial Analysis and Modeling: Advances and Evolution', *Geographical Analysis*. — 53(4). — Pp. 647–664. Available at: <https://doi.org/10.1111/gean.12263>. [in Eng.].
- Price M.H. (2023). *Mastering ArcGIS Pro*. McGraw Hill. Available at: <https://lazytrader.org/wp-content/uploads/2023/07/9781264091201-p.pdf>. [in Eng.].
- Toms S. and O'Beirne D. (2017). *ArcPy and ArcGIS*. Packt Publishing Ltd. [in Eng.].
- What is ModelBuilder-ArcMap<https://desktop.arcgis.com/en/arcmap/latest/analyze/modelbuilder/what-is-modelbuilder.htm> (Review date: 10.06 2024).
- Yang C. (2017). *Introduction to GIS Programming and Fundamentals with Python and ArcGIS®*. CRC Press. [in Eng.].
- Zhunisov N. (2023). "Oku procesinde geoakparattyk zhuyeni koldanu mumkindikteri", *Q.A.Isaýy atyndaǵy Halyqaralyq qazaq-túrik iñversitetinin habarlary*. — 24(1). — Pp. 95–105.

BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF
SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
ISSN 1991-3494
Volume 4. Number 410 (2024), 296–304
<https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.806>
ӘОЖ 336.77:338.43(477)
MFTAP 34.01.45

© **S. Shazhanbayeva**^{1*}, **S.Zh. Ibadullayeva**², **A. Kabylbekova**³, **G. Polatbekova**³, 2024
¹Nazarbayev Intellectual School of Chemical and Biological sciences of Kyzylorda,
Kyzylorda, Kazakhstan;
²Korkyt Ata Kyzylorda University, Kyzylorda, Kazakhstan;
³Miras University, Shymkent, Kazakhsta.
E-mail: saule-84g@mail.ru

PROMOTING STUDENTS' WORLDVIEW THROUGH INTEGRATIVE EDUCATION IN THE PROCESS OF TEACHING BIOLOGY IN GRADES 11 AND 12 OF HIGH SCHOOL

S. Shazhanbayeva — Nazarbayev Intellectual School of Chemical and Biological sciences of Kyzylorda, Kyzylorda, Kazakhstan

E-mail: saule-84g@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2628-4438>;

S.Zh. Ibadullayeva — doctor of Biological Sciences, Korkyt Ata Kyzylorda University, Kyzylorda, Kazakhstan

E-mail: salt_i@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3270-8364>;

A. Kabylbekova — Master of Chemical Sciences, Miras University, Shymkent, Kazakhstan

E-mail: aika_kabil@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4167-6800>;

G. Polatbekova — Master of Biology Sciences, Miras University, Shymkent, Kazakhstan

E-mail: gau85-85@miras.edu.kz, <https://orcid.org/0009-0008-6767-8525>.

Abstract. The modern education system is aimed at the formation of a highly educated, intellectually developed personality with a holistic view of the world, with an understanding of the depth of connections between phenomena and processes. Integration in modern society explains the need for integration in education. Integration provides an opportunity for self-realization, self-expression, creativity of the teacher, promotes the disclosure of abilities. The use of an integrative approach in teaching is determined by the complex needs of modern education. Integration is a multi-valued concept, and a leading trend in modern education, and a real need of the time. Integration is the central concept of the integrative approach. The purpose of this article is to reveal the essence and possibilities of using an integrative approach in creating chemistry courses. Today, the use of computer technology in education seems necessary, therefore, an important task of a modern teacher is to show students the possibilities of ICT. The availability of such courses will increase the productivity of the learning process. And so, integration is a necessary condition for the modern educational process. It is necessary to identify functional components characterizing the dynamics of educational technology integrated into structural components. The main functional components that correspond to the structural components are: goals, tools, effective products - as goals, organizational, managerial and performance evaluation capabilities. The teacher should be aware of the patterns of integration processes used in chemical and pedagogical educational technologies.

Keywords: global citizen, stem, biology, high-school, worldview, integrative education

© С. Шажанбаева^{1*}, С. Ибадуллаева², А. Кабылбекова³, Г. Полатбекова³, 2024

¹Қызылорда қаласы химия-биологиялық бағыттағы Назарбаев Зияткерлік мектебі,
Қызылорда, Қазақстан;

²Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қызылорда, Қазақстан;

³Мирас Университеті, Шымкент, Қазақстан.

E-mail: saule-84g@mail.ru

ЖОҒАРЫ МЕКТЕПТІҢ 11 ЖӘНЕ 12 СЫНЫПТАРЫНДА БИОЛОГИЯ ПӘНІН ОҚЫТУ ҮРДІСІНДЕ ИНТЕГРАЦИЯЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ДҮНИЕ ТАРАУЫН ДАМУ

С. Шажанбаева — Қызылорда қаласы химия-биологиялық бағыттағы Назарбаев Зияткерлік мектебі,
Қызылорда, Қазақстан

E-mail: saule-84g@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2628-4438>;

С. Ибадуллаева — биология ғылымдарының докторы, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті,
Қызылорда, Қазақстан

E-mail: salt_i@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3270-8364>;

А. Кабылбекова — химия ғылымдарының магистрі, Мирас Университеті, Шымкент, Қазақстан

E-mail: aika_kabil@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4167-6800>;

Г. Полатбекова — биология ғылымдарының магистрі, Мирас Университеті, Шымкент, Қазақстан

E-mail: gau85-85@miras.edu.kz, <https://orcid.org/0009-0008-6767-8525>.

Аннотация. Қазіргі білім беру жүйесі құбылыстар мен процестер арасындағы байланыстардың тереңдігін түсіне отырып, әлемге тұтас көзқараспен жоғары білімді, интеллектуалды дамыған тұлғаны қалыптастыруға бағытталған. Қазіргі қоғамдағы интеграция білім берудегі интеграцияның қажеттілігін түсіндіреді. Интеграция мұғалімнің өзін-өзі жүзеге асыруына, өзін-өзі көрсетуіне, шығармашылығына мүмкіндік береді, қабілеттерін ашуға ықпал етеді. Оқытуда интегративті тәсілді қолдану қазіргі білім берудің күрделі қажеттіліктерімен анықталады. Интеграция-бұл көп құнды ұғым, қазіргі білім берудегі жетекші бағыт және уақыттың нақты қажеттілігі. Интеграция-интегративті тәсілдің орталық тұжырымдамасы. Бұл мақаланың мақсаты-химия курстарын құруда интегративті тәсілді қолданудың мәні мен мүмкіндіктерін ашу. Бүгінгі таңда білім беруде компьютерлік технологияны қолдану қажет болып көрінеді, сондықтан қазіргі заманғы мұғалімнің маңызды міндеті студенттерге АКТ мүмкіндіктерін көрсету болып табылады. Мұндай курстардың болуы оқу процесінің өнімділігін арттырады. Сонымен, интеграция қазіргі білім беру процесінің қажетті шарты болып табылады. Құрылымдық компоненттерге интеграцияланған білім беру технологиясының динамикасын сипаттайтын функционалды компоненттерді анықтау қажет. Құрылымдық компоненттерге сәйкес келетін негізгі функционалды компоненттер: мақсаттар, құралдар, тиімді өнімдер - мақсаттар, ұйымдастырушылық, басқарушылық және тиімділікті бағалау мүмкіндіктері. Мұғалім химиялық және педагогикалық білім беру технологияларында қолданылатын интеграциялық процестердің заңдылықтарын білуі керек.

Түйін сөздер: жаһандық азамат, STEM, биология, орта мектеп, дүниетаным, интегративті білім

© С. Шажанбаева^{1*}, С. Ибадуллаева², А. Кабылбекова³, Г. Полатбекова³, 2024

¹Назарбаев Интеллектуальная школа химико-биологического направления
г.Кызылорда, Кызылорда, Казахстан;

²Кызылординский университет имени Коркыт Ата, Кызылорда, Казахстан;

³Университет Мирас, Шымкент, Казахстан.

E-mail: saule-84g@mail.ru

РАЗВИТИЕ МИРОВОГО ОТДЕЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ ЧЕРЕЗ ИНТЕГРАТИВНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ В 11 И 12 КЛАССАХ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

С. Шажанбаева — Назарбаев Интеллектуальная школа химико-биологического направления г. Кызылорда, Кызылорда, Казахстан

E-mail: saule-84g@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2628-4438>;

С. Ибадуллаева — доктор биологических наук, Кызылординский университет имени Коркыт Ата, Кызылорда, Казахстан

E-mail: salt_i@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3270-8364>;

А. Кабылбекова — магистр химических наук, Университет Мирас, Шымкент, Казахстан

E-mail: aika_kabil@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4167-6800>;

Г. Полатбекова — магистр биологических наук, Университет Мирас, Шымкент, Казахстан

E-mail: gau85-85@miras.edu.kz, <https://orcid.org/0009-0008-6767-8525>.

Аннотация. Современная система образования направлена на формирование высокообразованной, интеллектуально развитой личности с целостным взглядом на мир, с пониманием глубины связей между явлениями и процессами. Интеграция в современном обществе объясняет необходимость интеграции в образовании. Интеграция способствует самореализации, самовыражению, творчеству учителя, способствует раскрытию способностей. Использование интегративного подхода в обучении определяется сложными потребностями современного образования. Интеграция-понятиемногочисленное, ведущее направление в современном образовании реальная потребность во времени. Интеграция-центральная концепция интегративного подхода. Цель этой статьи-раскрыть сущность и возможности использования интегративного подхода при создании курсов химии. Сегодня использование компьютерных технологий в образовании представляется необходимым, поэтому важнейшей задачей современного учителя является демонстрация учащимся возможностей ИКТ. Наличие таких курсов повышает продуктивность учебного процесса. Таким образом, интеграция является необходимым условием современного образовательного процесса. Необходимо определить функциональные компоненты, характеризующие динамику образовательной технологии, интегрированной в структурные компоненты. Основные функциональные компоненты, соответствующие структурным компонентам: цели, инструменты, эффективные продукты - цели, организационные, управленческие и возможности оценки эффективности. Педагог должен знать закономерности интеграционных процессов, применяемых в химических и педагогических образовательных технологиях.

Ключевые слова: глобальный гражданин, STEM, биология, средняя школа, мировоззрение, интегративное образование

Introduction

For the purposes of this study, worldview is defined as a view which is broader than the country of Kazakhstan, allowing students to see the significance of their scientific contributions to the world as global citizens (Argyri and Smyrniou, 2020). The contextualisation of worldview understands that most students have never travelled outside of their city or region within Kazakhstan. In order to broaden student understanding, it is imperative that students are exposed to different world views and contrasting ideas within the educational setting of Biology as the science being used for the research. This exposure promulgates understanding the significance they have as global citizens alongside the obligations which would rest on them as scientifically minded global citizens (Argyri and Smyrniou, 2020). Integrative learning is conceptualised as combining Science - specifically Biology - Technology, Engineering in the form of problem solving, and Mathematics to allow improved problem solving skills to develop within the students of Nazarbayev Intellectual School (NIS) of Kyzylorda, allowing them to realise their role as global citizens and responsible community members (Argyri and Smyrniou, 2020; Kelly & Knowles, 2016). STEM stands for Science, Technology, Engineering and Mathematics and refers to the combination of all four subject skills to solve topical problems designed by educators (Kelly & Knowles, 2016) (Figure 1).

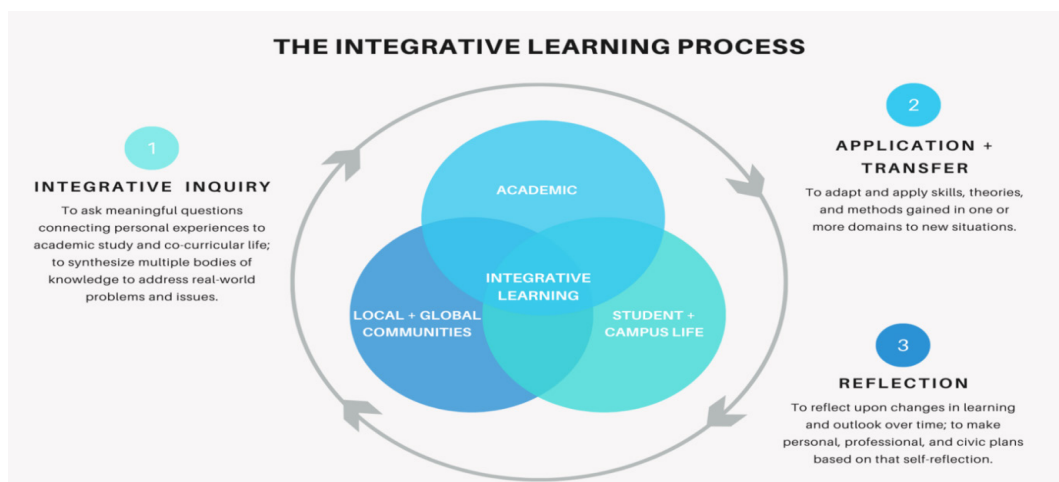


Figure 1. The integrative learning process (GENESE0, 2023)

Based on Figure 1, the integrative inquiry process starts with asking meaningful questions. The questions are formulated by the educators in the form of problem questions which already have answers or which already have partial answers. This allows students to learn from various problem question approaches to understand how they could also cultivate their own unique problem solving approaches (Geneseo, 2023). The second step to integrative learning is application and transfer. This means that students adapt and apply skills, theories and methods from all their STEM related subjects to solve the problem at hand. These skill adaptations are not only limited to STEM subjects as some students might have experience outside the classroom or with their family that could be used for the innovation process during the problem solving phase (Argyri and Smyrniou, 2020; Kelly & Knowles, 2016). The focus of this study is for the teachers to make use of STEM principles to initiate

integrative learning, but the aim is not to limit the students in using all available resources and skills to solve the problem provided. The third step in integrative learning is based on reflection (Geneseo, 2023). This focuses on student and teacher reflection, since the process of steps one and two could bring about an innovative approach to solving the problem question. Integrative learning relies heavily on spending time to look over the results obtained while solving the problem questions so that students can improve their skills and identify areas for improvement. This self reflection generates curiosity and strives towards improvement of methods used. Once students strive to improve their skills, they also take responsibility for their own learning and thus move closer to becoming responsible as global citizens (Geneseo, 2023).

The concept of integrated learning includes not only a tolerant attitude, but also the use of modern technologies in education. After all, the transition to this type of progressive education requires modernizing the entire school system. Exactly: to attract the necessary specialists who will help teachers during teaching; use innovative pedagogical solutions and ideas; to adapt the curriculum taking into account the characteristics of all children in an integrated classroom; to focus on the development of creative and cognitive abilities; actively involve parents in the educational process.

Integrated learning has its own principles and features: develops the individual characteristics of each child; creates conditions for close interaction between schools, teachers, specialized specialists and parents; teaches a certain culture that helps children respect children who are different from them and accept differences without offending others; creates a supportive space where every child feels valued and able to cope with all tasks.

The parameters of integrative learning link closely to establishing a more global student worldview through using STEM based lessons in Biology. STEM promulgates a problem based learning method where critical thinking within problem solving is cultivated (Margot and Kettler, 2019). STEM, chosen as the main integrative education method, focuses on the process of connecting concepts and experiences so that information and skills can be applied to basic and more complicated topics (Anon, 2023). The context of student significance within the global citizenship framework would be covered during the process of integrating skills for varied situational or problem based applications. This allows students to see how solving a problem could benefit their community or other parts of the world, thus instilling a sense of responsibility as a global citizen (Geneseo, 2023). The most widely known system which aims to achieve such an integrating approach is STEM. The main reason behind the continuous support STEM education has enjoyed is linked to skills and knowledge being integrated between different educational disciplines using project and problem focused learning (NTSA Board of Directors, 2020). Since personal interest, experience and enthusiasm for subjects are deemed to be critical to support children's science learning, STEM should be used as a catalyst for creating lifelong learners who are also global citizen minded (NTSA Board of Directors, 2020).

Referring back to promoting broader world views and integrated learning, most educators only see Chemistry and Physics at the core of sciences when thinking of STEM. Another group would only regard STEM as the stem of a plant or stem cells being researched in Biology classes. Today our research will indicate how Biology has significant importance in STEM using its links between Science (Physics and Chemistry), Technology, Engineering and Mathematics. The aim is to indicate how all four of these disciplines have already improved various subsections of Biology and how these improvements can be fur-

ther developed through student competitions and international symposiums to improve creativity, problem solving and global citizen thought (Kelly & Knowles, 2016). The success of implementing STEM will, in most opinions, rest on inviting STEM experts to showcase their knowledge. Based on this research context it would be more beneficial to identify how one could integrate the existing knowledge of subject experts in an effort to promote the integration of existing resources to design and develop problem based questions for use in the STEM matrix (Kelly & Knowles, 2016). All teachers would need to combine efforts in an attempt to fully enforce the links between the various STEM subjects and only then will the students fully connect the various subjects which they have always seen as separate (Margot and Kettler, 2019). This separated, or siloed, approach has been causing a large disconnect between subject skills and skills used to uplift, help and develop local communities and world wide communities. For STEM one only needs an effective planning framework and willing experts to share their time and expertise to achieve STEM implementation (Kelly and Knowles, 2016), however the addition of global citizenship thinking directly relates to educators emphasising that our solved problems should help world wide communities in some way or another. Without this crucial final emphasis the basis of this research study would not differ in any way from other STEM studies which have been completed.

Since specialised teaching is prevalent from grades 10 onwards, the higher education levels of school already puts significant focus on application, critical thinking, problem solving and evaluation of topic content (Margot and Kettler, 2019). With the use of STEM one would be able to instil improved application of the aforementioned skills and then as a result increase students grades and university opportunities, while also bolstering global citizenship and responsibility (Margot and Kettler, 2019; Kelly & Knowles, 2016).

Methodology

The report will focus on qualitative research methods such as: interviews, focus groups and article text analysis. The aim is to establish school STEM readiness from teacher's perspectives and student perspectives.

All relevant teachers (Science, Technology/ICT, Engineering, and Math) will be interviewed and focus groups will be created for students. During the focus groups students will take part in short and simple STEM activities to elicit their behaviour changes and experiences during the event. One researcher will observe focus group participants using a rubric while the other researcher runs the focus group. Each grade will have 2 focus groups and then there will also be 2 randomised grade focus groups with a maximum of 8 students per group. In order to fill in the research gaps, online research will be done to allow for a more rounded concept of what is being observed. The in-depth interview of teachers will focus on their knowledge of the STEM ideology and their thoughts on the implementation thereof in NIS (Nazarbayev Intellectual School). They will also be asked to share their ideas on promoting global citizenship and improvement of higher order thinking skills in education. Lastly teachers will be asked to brainstorm with their departments some methods to try and initiate the introduction of STEM into NIS.

Obtained Results

This study showed that some departments in NIS are ripe for implementing STEM with only a few concerns and adjustments required for the smooth implementation of the aforementioned strategy.

Teacher interview summary:

Teachers from Biology, Technology, Mathematics and Engineering were inter-

viewed. Most teachers were aware of STEM and what it stands for. The teachers did not feel equipped to create a STEM lesson and indicated that they would prefer some training so that they could effectively implement such a strategy. Another interesting finding was that teachers felt that they already taught topics from different subjects during their lessons since sciences are very interrelated. Some teachers suggested that any overlapping topics should be taught by experts from each department related to the topic they are covering to obtain maximum benefit for the students. This raised the question of whether teachers should sit together with their respective course plans and merge topics so that specific topics can be taught parallel to each other. When educators were queried about this, they indicated concerns that they would not be able to finish the prescribed workload with students and they also indicated that their lesson time would be wasted on content that is not directly relevant to their exams and content. The second question raised was whether educators could form topic problem based projects which branch over various subjects and lesson times. Similar concerns were raised where educators were worried that subject content would not be given to students and students would not be able to answer questions during exams. Based on the responses the researchers saw that the trend is only to do exam coaching instead of developing much needed problem solving and critical thinking skills.

Student focus groups:

The students from the focus groups in Grade 7, Grade 8, Grade 9, Grade 11, Randomised group 1, Randomised group 2 showed that they have a higher level of creativity when grouped together with their peers of the same age group. During the randomised groups sessions the older students set the tone for the progress and if they did not include the younger students ideas into the problem solving or showed disinterest in the topic, the younger students would be influenced and progress was hampered or stagnated. The younger groups from grades 7 to 9 showed the willingness to try and work together and figure out what to do on their own with minimal guidance from the observing researchers. The grade 11 students, however, kept asking questions and wanting a formula to implement which would help them to complete the activity without their own initiative. This behaviour clearly indicates that a very siloed and non critical thinking approach is taken to teaching and the students have set aside their own creativity and innovative abilities to adapt to the system. The curiosity and willingness to fail or make mistakes is highly prevalent in the young groups and this allows them to solve the problems set by the researchers in innovative and interesting ways. They also indicated that the problem scenario was interesting and they made sure to return to complete their projects of their own volition if time did not allow them to complete it the first time round. The grade 11 groups however dwindled and some of the students refrained from turning up to complete projects after indicating that they would. This section of the project indicated that stimulating the curiosity of students and keeping the curiosity alive in students throughout learning is a bigger contributor to participation in learning than any other factor pursued during this research.

As for the global thinking, due to the curiosity of students in the younger grade groups they all came up with various different ways in which their solved problems could assist the local community and their families specifically. After some probing questions the students realised that they could develop cheap versions of the solutions and share the ideas with students from other countries and work together to improve other communities as well. Two students from the randomised groups returned and indicated that they had watched some youtube videos on the project which was given to them in order to understand how it

worked. Only then were they willing to try and participate in the problem solving activity. They did however stop their progress when realising that some of the equipment was defective or different that what they saw on youtube. Specific pieces of equipment were specifically altered to be different during the study so that researchers could ascertain how students approached and solved this conundrum. After lengthy explanations from the researchers that the students could not change their equipment and had to make a plan with what was provided, the students seemed to give up all effort and progress for solving the problem halted. While these students were complaining about the state of the equipment their younger counterparts started experimenting with the equipment to see whether they could solve the puzzle. When the older students noticed some progress they became reinvested and tried to solve the problem with the younger students. This observation was interesting as it indicated that not stopping and not giving up on solving the problem had initiated the curiosity of disinterested participants once more.

Conclusion

The school already has the subject of Global Perspectives, and using this established subject would immensely assist in the student readiness to creatively seek solutions for problems in their environment and that of the world outside of Kazakhstan. With the addition of Biology and other core subject knowledge to global perspective ideas, students would be able to apply STEM methods. This can be implemented in an effort to not only solve their own ecological or environmental problems, but also research how their progress could help people from countries outside of Kazakhstan in an effort to expand their global citizen footprint. This context would pave the way for an improved willingness from staff and students to move over into STEM. The familiarity of team work and team teaching which already exists in the school would further enable the smooth transition. The only obstacle that teachers pointed out is the current curriculum parameters which do not allow for such a shift during lesson time, but rather for activities outside of classrooms to start with, later to be integrated fully into lesson time. Keeping curiosity stimulated in students is also a key to educational success since the continuous problem solving method of STEM integrated learning allows even dissociated students to become engaged in subjects once more. Only providing content and theory to students without their own participation in obtaining knowledge and skills is not conducive to stimulating curiosity.

The researchers therefore highly recommend that NIS Kyzylorda aims to integrate more STEM integrated learning into the curriculum specifically for Biology lessons in order to stimulate Biology curiosity and uplevel student problem solving and innovation skills. Levelling up problem solving and innovation skills will further allow students to make significant contributions to local and international communities as responsible Kazakh and Global citizens.

REFERENCES

- Argyri P & Smyrnaiou Z. (2020). *Educating students as global citizens*. https://www.researchgate.net/publication/345843618_Educating_students_as_global_citizens date of access: 25-01-2023.
- Agnes Kukulska-Hulme, Jorn Traxler. *Mobile Learning: A Handbook for Educators and Trainers*. — 2005 (in Eng)
- Anon (2023). *Ithaca College: What is integrative learning?* <https://www.ithaca.edu/academics/integrative-core-curriculum/what-integrative-learning> date of access: 25-01-2023.
- Beljaeva V.A. (2018). Veb-kvest kak sredstvo dostizhenija obrazovatel'nyh rezul'tatov po anglijskomu jazyku //—Permskij pedagogicheskij zhurnal. — 2018. — No. 9. — Pp. 122–126.

- Elovskaja S.V., Kruglova E.A. (2018). Ispol'zovanie interaktivnyh metodov v obuchenii inostrannomu jazyku // — Gaudeamus. — 2018. — V. 17. — No. 4 (38). — Pp. 35–39.
- Ğalımjanova M.Ä. (2008). uğalimderdiñ aqparattıq qıziretiligin qalıptastırwdıñ pedagogikalıq şartları [Pedagogical conditions for the formation of information competence of teachers] — Atırav, — 157 p. (in Kaz)
- GENESE0. (2023) *GENESE0: What is integrative learning?* <https://www.geneseo.edu/cil/what-integrative-learning> Date of access: 27-10-2023.
- Kelley T.R. & Knowles J.G. (2016). *A conceptual framework for integrated STEM education. IJ STEM* 3 edn. 11 <https://doi.org/10.1186/s40594-016-0046-z> date of access: 25-01-2023
- <https://zaochnik.ru/blog/integriruvannoe-obuchenie-chto-eto-tehnologii-printsipy-modeli-i-formy/date> of access: 25-01-2024
- Kashina S.V., Arhipenko M.A. (2021). Integrativnyj podhod k obucheniju anglijskomu jazyku na trilingval'noj osnove //Uchenye zapiski Orlovskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Gumanitarnye i social'nye nauki. — 2021. — No. 4 (93). — Pp. 189–193
- Kulechenko K.V., Levchenko A.L. (2020). Virtual'naya e'kspursiya kak odna iz sovremenny'x form organizacii processa obucheniya obshhej biologii (Virtual excursion as one of the modern forms of organization of the process of teaching general biology) // Sb.statej Vserossijskix s mezhdunarodny'x uchastiem studencheskix Gercenovskix chtenij «Problemy biologicheskogo i e'kologicheskogo obrazovaniya shkol'nikov i studentov» 15 aprel, 2020 g. — SPB: Svoyo izdatel'stvo, — 2020. — Pp. 52–54. (in Russ)
- Kenjebaeva B.S., Baidalinova B.A., Şamşatova J.A., Jaqypova T.E. (2022). Jaratylstanu sabağynda oquşylardyñ oqu-tanymdyq is-areketterin qalyptastyru // Azia dalalaryndağy biologialyq ärtürlilik IV halyqaralyq ğylymi konferensia — 2022.
- Maymataeva A.S. (2019). Bolaşaq biolog muğalimderdiñ aqparattıq qıziretiligin qalıptastırw ädistemesi/ Dissertation prepared for obtaining the degree of Doctor of Philosophy (PhD). — Almaty. — 2019. — 108 p. (in Kaz)
- Markova T.V. (2020). Universal'nye navyki razvitiya metapredmetnyh umenij na urokah biologii //Vestnik voennogo obrazovaniya. — 2020. — No. 6 (27). — Pp. 113–116.
- Margot K.C. & Kettler T. *Teachers' perception of STEM integration and education: a systematic literature review. IJ STEM* 6 edn. 2 (2019). <https://doi.org/10.1186/s40594-018-0151-2> date of access: 25-01-2023.
- NTSA Board of Directors. (2020) *NSTA: STEM Education Teaching and Learning*. <https://www.nsta.org/nstas-official-positions/stem-education-teaching-and-learning> date of access: 25-01-2023.
- Jumagulova M.Ş., Algeldykyzy A. (2019). Şetel tılı sabaqtarynda integrativtı oqytu tehnologiasyn qoldanudyñ ädistemelik negizderi //Molodoi uchenyi. — 2019. — No. 8–1. — Pp. 5–7.
- Q.K. Toqaevtıñ «Ädiletı Qazaqstannyñ ekonomikalıq bağdary» aty Qazaqstan halqyna Joldaıy, 2023 jyl, <https://www.akorda.kz/kz/memleket-basshysy-kasym-zhmart-toqaevtyn-adietti-kazakstannyn-ekonomikalık-bagdary-atty-kazakstan-halkyna-zholdaıy-18333>
- Rodionova E.P., Vasil'eva T.S. (2012). Metod mezhdisciplinarnyh proektov i issledovaniy kak sposob formirovaniya celostnoj kartiny mira //Nauka i obrazovanie v zhizni sovremennogo obshhestva. — 2012. — Pp. 110–111.
- Verbiczkij A. A. (2019). Cifrovoe obuchenie: problemy', riski i perspektivy' // e'lektronny'j nauchno-publicisticheskij zhurnal «Homo Cyberus». — 2019. — No1(6). [Electronic resource]. — URL: http://journal.homocyberus.ru/Verbitskiy_AA_1_2019 (date of access: 20.12.2023). (in Russ)
- Izbasarova R.SH. (2017). Organizatsiya samostoyatel'noy raboty uchashchikhsya na urokakh biologii [Organization of independent work of students in biology lessons] // Science and peace. — Volgograd. — T. 4. —No. 3(31). — Pp. 79–81. (in Russ)
- Yermakova YU.D., Nosova T.M. (2023).Professional'naya podgotovka uchitelya v usloviyakh tsifrovizatsii obucheniya // Izvestiya of the Samara Science Centre of the Russian Academy of Sciences. Social, Humanitarian, Biomedical Sciences. — Vol. 25. — №. 4 (91), —2023. —Pp.34–44 (in Russ)
- Soven M. et al. (ed.). (2023). *Linked courses for general education and integrative learning: A guide for faculty and administrators.* — Taylor & Francis, 2023.
- Samoeckan Sophonhirañrak. (2021). Features, barriers, and influencing factors of mobile learning in higher education: A systematic review. — Heliyon 7 (2021). — <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06696> (in Eng)
- Zhampeisova K.K., Han N.N., Kolumbaeva Sh.Zh., Tanatova A.Zh. (2023). Integracionnyj podhod kak strategicheskaja metodologija v razvitiı vysshego pedagogicheskogo obrazovaniya //Vestnik KazNPU imeni Abaja, serija «Pedagogicheskie nauki». — 2023. — V. 78. — No. 2. — Pp. 6–15.

BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF
SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
ISSN 1991-3494
Volume 4. Number 410 (2024), 305–314
<https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.807>
ГРНТИ 14.85.09

© **R.N. Sharshova***, **Zh.K. Salkhanova**, 2024
Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan.
E-mail: sharshova.r@gmail.com

ELECTRONIC LEARNING: OPPORTUNITIES AND PROSPECTS

Abstract. In recent years, electronic learning (e-learning) has become an important part of the educational process, offering new opportunities and perspectives for learners and teachers. This is due to factors such as the availability of educational resources anytime and anywhere, the possibility of individualizing the learning process, and the reduction of training costs. This article explores the main benefits and challenges associated with the implementation of e-learning and its impact on the quality of education and professional skills development, technical and pedagogical challenges associated with the implementation of e-learning are discussed. Among them, the problems of access to a quality Internet connection, the need to develop effective online courses and materials, and the training of teachers to work in a digital environment are highlighted. In the article the authors consider e-learning technologies, in which the basic tools are software products that allow to familiarize in the web-interface both with distance courses, webinars, and media-textbooks, text documents, tables, files (in pdf format), presentations, etc. Online education methodology is analyzed: mobile learning, use of cloud services, social networks, interactive classes and podcasts, as well as various online tools for students' independent work. Thus, e-learning is a powerful tool that can significantly improve the quality of education and make it more accessible to the general public. However, in order to realize its potential, it is necessary to overcome existing barriers and adapt educational systems to new conditions.

Keywords: mobile learning, online education, independent work, e-learning, innovative technologies

© **Р.Н. Шаршова***, **Ж.Х. Салханова**, 2024
Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан.
E-mail: sharshova.r@gmail.com

ЭЛЕКТРОНДЫҚ ОҚЫТУ: МҮМКІНДІКТЕРІ МЕН БОЛАШАҒЫ

Аннотация. Соңғы жылдары электрондық оқыту (e-learning) студенттер мен оқытушыларға жаңа мүмкіндіктер мен перспективалар ұсына отырып, білім беру процесінің маңызды бөлігіне айналды. Бұл кез-келген уақытта және кез-келген жерде білім беру ресурстарының болуы, оқу процесін жекелендіру мүмкіндігі, сондай-ақ оқу шығындарының төмендеуі сияқты факторларға байланысты. Осы мақала электрондық оқытуды енгізуге байланысты негізгі артықшылықтар мен сын-қатерлерді, сондай-

ақ оның білім беру сапасына және кәсіптік дағдыларды дамытуға әсерін зерттейді, электрондық оқытуды енгізуге байланысты техникалық және педагогикалық сын-қатерлер талқыланады. Олардың ішінде сапалы интернет байланысына қол жеткізу проблемалары, тиімді онлайн курстар мен материалдарды әзірлеу қажеттілігі, сондай-ақ оқытушыларды цифрлық ортада жұмыс істеуге дайындау ерекше көзге түседі. Мақалада авторлар электрондық оқыту технологияларын қарастырады, онда веб-интерфейсте қашықтықтан оқыту курстарымен, вебинарлармен және медиа оқулықтармен, мәтіндік құжаттармен, кестелермен, файлдармен (pdf форматында), презентациялармен және т.б. танысуға мүмкіндік беретін бағдарламалық өнімдер негізгі құралдарға айналады. бұлтты қызметтер, әлеуметтік медиа, интерактивті сабақтар мен подкасттар, сонымен қатар студенттердің өзіндік жұмысына арналған әртүрлі онлайн құралдар. Осылайша, eLearning білім беру сапасын айтарлықтай жақсартуға және оны жалпы халыққа қолжетімді етуге қабілетті қуатты құрал болып табылады. Алайда, оның әлеуетін іске асыру үшін қолданыстағы кедергілерді еңсеріп, білім беру жүйелерін жаңа жағдайларға бейімдеу қажет.

Түйін сөздер: мобильді оқыту, онлайн білім беру, өзіндік жұмыс, электрондық оқыту, инновациялық технологиялар

© Р.Н. Шаршова*, Ж.Х. Салханова, 2024

Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан.

E-mail: sharshova.r@gmail.com

ЭЛЕКТРОННОЕ ОБУЧЕНИЕ: ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Аннотация. В последние годы электронное обучение (e-learning) стало важной частью образовательного процесса, предлагая новые возможности и перспективы для учащихся и преподавателей. Это обусловлено такими факторами, как доступность образовательных ресурсов в любое время и в любом месте, возможность индивидуализации учебного процесса, а также снижение затрат на обучение. Настоящая статья исследует основные преимущества и вызовы, связанные с внедрением электронного обучения, а также его влияние на качество образования и развитие профессиональных навыков, обсуждаются технические и педагогические вызовы, связанные с внедрением электронного обучения. Среди них выделяются проблемы доступа к качественному интернет-соединению, необходимость разработки эффективных онлайн-курсов и материалов, а также подготовка преподавателей к работе в цифровой среде. В статье авторы рассматривают технологии электронного обучения, в которых базовыми инструментами становятся программные продукты, позволяющие ознакомиться в веб-интерфейсе как с дистанционными курсами, вебинарами, так и медиа-учебниками, текстовыми документами, таблицами, файлами (в формате pdf), презентациями и т.д. Проводится анализ методики онлайн образования: мобильное обучение, использование облачных сервисов, социальных сетей, интерактивные занятия и подкасты, а также различные онлайн-инструменты для самостоятельной работы студентов. Таким образом, электронное обучение представляет собой мощный инструмент, способный значительно улучшить качество образования и сделать его более доступным для широких масс населения. Однако для реализации его потенциала необходимо преодолеть существующие барьеры и адаптировать образовательные

системы к новым условиям.

Ключевые слова: мобильное обучение, онлайн образование, самостоятельная работа, электронное обучение, инновационные технологии

Введение

На данный период развития педагогической науки все более востребованным является электронное обучение, которое является эффективным способом получения знаний. Мы не можем отрицать, что сейчас происходят трансформационные процессы в школьном и высшем образовании и технологии электронного обучения приходят на помощь традиционной системе образования. Современные технологии позволяют создавать интерактивные курсы и упражнения, используемые в онлайн режиме. Дистанционное обучение также называют электронным обучением, в современных научных трудах звучат такие термины как *electronic learning*, *e-learning*. При этом есть некоторое заблуждение, что это исключительно дистанционное обучение, которое проводится онлайн на расстоянии, однако это не совсем так. В системе образования давно используется такое обучение.

В этом ракурсе можно говорить о различных блогах в соцсетях, подкастах в Youtube, онлайн курсах, различные интернет-сервисы ознакомительного характера и прочее уже сейчас стали новой методической системой. Важный момент, который необходимо учитывать – это то, что применение такого рода методики не ставит под угрозу традиционную систему образования и ни в коем случае не заменит ее, это скорее является субъектом обучения – помощником для того, чтобы донести материал. Разумное использование Интернета повышает качество обучения. В образовательной системе не только старшего, но и среднего звена мы можем использовать инновационные педагогические технологии и так называемое электронное образование. При этом, у учителя есть возможность использовать как средства асинхронной коммуникации, так и средства синхронной коммуникации.

Электронное обучение – является неотъемлемой частью инновационного развития образовательной сферы не должно остаться без внимания студентов и преподавателей (Чебанов, Богданова М.В. Формирование профессиональных компетенций обучающихся колледжа // *Современные проблемы науки и образования*. 2016. № 4). Такое обучение является одним из современных подходов к образованию с использованием технологического прогресса – компьютеры, планшеты, телефоны, ресурсы интернета. Такой вид обучения поменял традиционный подход к образованию, так как он вводит новые и интересные возможности для обучения и развития как учащихся, так и преподавателей.

Материалы и методы

Образ жизни кардинально меняется и в этом процессе главную роль играют информационно-коммуникационные технологии, которые формируют новый тип личности и, соответственно, обучающимся необходимы новые компетенции для успешного развития. Меняются парадигмы культуры и возникает потребность в обновленном образовании. Более того, постепенно происходит изменение образовательной цели, которая вбирает в себя как прошлые нормы (знаниевая подготовка), так и открыта новому – обеспечение условий для самоопределения и самореализации новой личности. В связи с этим, обучающийся становится в первую очередь субъектом познавательной деятельности. Современный человек не только должен обладать определенным уровнем знаний, но и уметь работать с огромным

объемом информации: искать и находить нужную информацию, уметь критически к ней относиться, уметь использовать различные источники этой информации и находить свое место в постоянно развивающемся и меняющемся мире.

В рамках мировых тенденций непрерывное и открытое образование стоит на почетном месте, так как формирует основу нового общества. Становится понятно, что на данный момент человек должен постоянно учиться чему-то новому и расширять свои компетенции. В последние годы e-learning все больше приобретает актуальность в рамках традиционного образовательного процесса, так как оно повышает качество образования за счет многочисленных ресурсов в мировом масштабе и за счет самостоятельной роли обучающегося в этом процессе, что значительно расширяет самостоятельную работу и открывает возможности для творческого образования.

Во многих странах внедрение e-learning происходит в рамках государственной политики. Так, например, в США уже давно принята новая стратегия системы образования, когда обучение происходит в рамках дистанционного образования через Интернет и происходит уход от обучения в классах. Во Франции внедрение e-learning выдвинуто на уровень национальной системы образования на всех уровнях от начальных классов до корпоративного обучения «100 % курсов в цифровой форме для 100 % обучаемых». В Южной Корее существуют специальные программы по e-learning, возведенные в ранг национального образования. В Великобритании еще в 2008 году правительство определило стратегию, направленную на овладение новой «электронной» педагогикой (e-pedagogy). В Республике Казахстан e-learning было признано ключевым направлением развития системы образования с 2011 года. Предполагалось, что реализация масштабного проекта электронного обучения станет прорывом в дальнейшей информатизации системы образования Казахстана.

(https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=31110176&pos=8;4#pos=8;4)

Однако многие исследователи начали говорить об e-learning еще с 1990-х гг., когда только началось развитие дистанционного обучения – разрабатывали электронные учебники, презентации, тестирование. (Казанская О.В. От дистанционного обучения к электронному // Информ. технологии в образовании. Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2009. № 1 (17). С. 4–5.). Следующим этапом развития e-learning стало так называемое корпоративное обучение, когда создавались тренажеры и апробировался удаленный доступ. В этот же период началось создание моделей электронных курсов и ведутся споры в оценке качества эффективности новых курсов с доступом через Интернет, без очного присутствия. В XXI веке e-learning активно используется в рамках традиционного обучения, как дополнительное профессиональное образование, повышение квалификации, подготовки и переподготовки специалистов разного уровня. Однако необходимо указать, что такая форма обучения используется как дополнительное образование или получение второго высшего образования, то есть традиционная система является приоритетной. На данный момент многие учебные заведения стали широко использовать практику внедрения онлайн-курсов как раздел той или иной программы, особенно в рамках теоретических курсов.

Мировые ведущие университеты записывают бесплатные онлайн-курсы. Стоит отметить курсы Открытого Британского университета (OpenLearn), интересные курсы в таких университетах, как Калифорнийский университет, Массачусетский технологический институт. Сейчас активно развивается платформа Coursera, созданная в 2011 году, позволяющая прослушать онлайн лекции ведущих профессо-

ров мира совершенно бесплатно. Эта платформа создала условия для популяризации e-learning на различных платформах, а также создание аналоговых платформ, тем самым, происходит развитие виртуальной среды для обучения. Это серьезный вызов для так называемых классических университетов, которые в своей работе используют только традиционное обучение в классах.

Обзор литературы

В последние годы публикуется множество работ на тему электронного образования, в которых теоретически обосновывается эффективность e-learning по сравнению с классическим образованием. Это работы российских и зарубежных ученых, посвященные электронному обучению (И.Г. Захарова, В.М. Вымятин, В.П. Демкин, Г.В. Можаяева, Т.В. Руденко, И. Роберт, Х.Г. Рольф, Г.М. Коджаспирова, К.В. Петров, И.Н. Фролов, Е.В. Ширшов, S. Guri-Rosenblit, M. Nichols, Henry L. Steen). Так, например, монография Сергеева Г.А. «Компетентность и компетенции в образовании». Федеральное агентство по образованию, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования Владимирский гос. ун-т. -Владимир : Владимирский гос. ун-т, 2010. - 107 с. Или работа Гура В.В. Теоретические основы педагогического проектирования личностно ориентированных электронных образовательных ресурсов и сред. -Ростов-на-Дону: Изд-во ЮФУ, 2007. - 320 с. В данных работах показана возможность реализации на базе процессуальной и технологической компонент следующих образовательных возможностей: индивидуализации процесса получения образования, его «инновационности», мобильности, доступности, экономичности. Стоит также отметить работы зарубежных ученых. Guri-Rosenblit, S. в своей работе «Distance education» and «e-learning»: Not the same thing / S.Guri-Rosenblit // Higher Education. - 2005. - N 49. - P. 467-493 проводит существенное различие между дистанционным образованием и электронным. Hartley, R., Barnden, J. Semantic Networks: Visualizations of Knowledge URL: <http://www.cs.nmsu.edu/~rth/publications/TICS.pdf>. Ученые говорят о необходимой визуализации образование, которое сейчас необходимо современным учащимся. Steen, H.L. Effective eLearning Design // Journal of Online Learning and Teaching. - 2008. - V. 4. N 4. — Pp. 526–532. Обосновывает эффективность электронного обучения.

Что касается развития e-learning в Казахстане, то необходимо отметить, что оно активно внедряется в национальную систему образования. Так, например, С.Б. Мукушев разрабатывал концепцию информатизации юридического образования в вузах и в рамках своего проекта разработал электронный учебник «Основы права» с программой оценивания (Mukushev, “Правовая подготовка будущих специалистов в условиях информатизации образования (на примере неюридических специальностей ВУЗа),” PhD dissertation, 2010: 152).

Г.Т. Кадырбаева в своей работе выделяет возможности самостоятельного обучения студентов в среде электронного обучения и обосновывает уровни, критерии и показатели готовности студентов к познавательной деятельности в электронном обучении (Kadyrbaeva, “Методика использования электронного обучающего комплекса в самостоятельной деятельности учащихся колледжей (на примере обучения информатике),” PhD dissertation, 2010: 140).

С.С. Усенов доказывает целесообразность использования информационных ресурсов для улучшения подготовки студентов. Автор определил наиболее эффективные методы использования электронных ресурсов. А также он создает

модель обучения, ориентированная на формирование у студентов умения выбирать и использовать электронные ресурсы на практике (Usenov, “Теоретико-методические основы применения и оценки качества электронных ресурсов для обучения информатике в вузе,” Ed.D dissertation, 2009: 360)

Г.К. Нургалиева описывает казахстанские электронные учебники, в которых разработана технология модульного обучения. Электронные учебники представляют собой автоматизированный процесс обучения от цели до результата в целостную систему взаимосвязанных компонентов: модуль – гипертекст – онлайн-работа – контроль учебных достижений (Nurgaliyeva, Концепция электронного обучения как информационно-образовательной среды, E-Journal of pedagogical articles on informatization of education (Электронный журнал научно-педагогических статей по информатизации образования), http://moodle.nci.kz/file.php/1/ZHURNAL/Nurgaliyeva_rus.doc)

Б.Ж. Курманова создает концептуальную модель изучения казахского языка с использованием e-learning в ВУЗе. Она утверждает, что обучение казахскому языку нуждается в педагогическом совершенствовании (Kurmanova, “Научно-методические основы преподавания казахского языка в высших учебных заведениях с использованием системы информационных технологий,” Ed.D dissertation, 2010: 384)

Во многих исследованиях рассматривается возможность применения e-learning в рамках самых различных дисциплин. Так, например, Б.Д. Абуова определяет структуру электронного обучения по биологии и химии на интегративной информационной платформе, способствующей мотивации и методической поддержке учащихся и преподавателей (Abuova, “Методические особенности обучения биологии и химии в педагогических учебных заведениях на интегративно-информационной основе,” PhD dissertation, 2009: 168).

Результаты и обсуждение

Как можно видеть, e-learning основано на самостоятельности обучающегося, его дисциплине и заинтересованности, так как он сам выстраивает самостоятельную траекторию обучения. Но, необходимо сказать, что такого рода обучение не сможет заменить традиционную систему, так как эти курсы рассчитаны в основном на теоретическую подготовку. Однако такая форма обучения решает множество задач, которые напрямую связаны с новыми образовательными стандартами. E-learning предлагает различные форматы обучения. Отметим следующие.

Использование средств асинхронной коммуникации:

1. Различные блоги и подкасты – они могут использоваться для организации саморефлексии. Это могут быть небольшие лекции, которых очень много в Youtube или анализы произведений. Также здесь есть возможность просматривать фильмы, фрагменты фильмов, мультфильмы и т.д.

2. Дискуссии в различном формате – они используются для обсуждения кейсов, которые становятся сейчас распространенным заданием для школьников и студентов.

3. Групповая работа через электронные ресурсы - электронная почта, электронное портфолио (e-portfolio), обмен аудио-, видео- и текстовыми файлами.

Использование синхронной коммуникации — это в первую очередь совместное использование экрана, которое включают умение демонстрации и проведения онлайн презентации, коллоквиума, урока и т.д.

Надо отметить, что электронное обучение — это учебный процесс, в котором используются методы и форматы классического обучения с применением встраиваемых электронных компонентов. Так, например, для лекций необходимы презентации и конспекты как в онлайн формате, так и в офлайн; для видеоуроков необходимы такие же материалы как и для уроков в традиционном формате; объем научной литературы, обязательной для изучения также не отличается.

Широкое распространение такой формы обучения приводит к выводу, что в будущем школам и высшим учебным заведениям нужно будет давать своим ученикам и студентам более широкий выбор способов обучения. Например,

- ссылки на файл через почтовый сервис или социальную сеть (Вконтакте, Facebook, Twitter и др.)
- материал максимально визуализирован, так как у обучающихся есть доступ к видеосюжетам, которые можно просматривать неопределенное количество раз, а также доступ к интересным интерактивным заданиям и подкастам.
- создание дополненной реальности: виртуальные экскурсии по мировым музеям – Googleearth; Google ArtProject; Google Maps – набор карт

Новыми инструментами в обучении становятся вебинары, медиа-учебники, презентации и т.д. Рассмотрим некоторые наиболее популярные виды нового обучения:

1. Micro-learning (микро-обучение).

Эта система обучения предполагает, что большой пласт информации разделяется на маленькие части, которые складываются по принципу стены из кирпичиков. Для такого обучения могут создаваться небольшие по времени видеолекции (от 5 до 20 минут), документы (от 1 до 5 страниц), небольшие тесты на усвоение информации с бесконечным количеством раз прохождения, предметные задания и др. То есть мы видим определенный контент, который внедряется в повседневную жизнь любого человека, будь это школьник старшего или среднего звена, студент или даже работающий человек, который хочет повысить свою квалификацию. Контент рассчитан на возраст обучающегося.

2. Mobile Learning (мобильное обучение).

IADIS International Conference Mobile Learning. Это учебная активность, в рамках которой используются портативные устройства - телефоны, смартфоны, планшеты, иногда ноутбуки и тому подобное, но не обычные настольные компьютеры. Эта система предполагает разработку приложения для смартфонов или использование готового приложения, которое содержит определенную информацию также адаптированную под определенный возраст. Наиболее распространены сейчас так называемые «языковые» приложения по которым можно изучать иностранный язык. Также уже сейчас существуют приложения с записями видео-выступлений революционеров в области образования, технических гениев, независимых ученых, новаторов, изобретателей и прочих вундеркиндов. Разработаны приложения, которые помогают обучающимся более полно и качественно понимать материал, так как визуализируют не только учебные материалы, но и учебно-производственные лаборатории. В рамках такой визуализации обучающиеся узнают виртуальные интерактивные 3D модели самых различных технологических, медицинских и др. процессов. Также визуализируются лексико-грамматические практикумы для гуманитарных наук и т.д.

Такого рода обучение имеет множество преимуществ:

1. Функционирование в реальном времени – в рамках *micro-learning* и *mobile learning* возможно организовать учебный процесс вне зависимости от места и времени пребывания. Как пример можно привести домашнее задание, которое школьникам будет интереснее выполнять именно в такой форме. В рамках мобильного образования учащиеся сами могут выбирать время и место выполнения заданий.

2. Индивидуализация процесса образования – дает возможность ориентироваться на различные уровни усвоения материала. Здесь необходимо понимать, что обучающиеся не являются одинаковыми, у них разные темпы освоения программы и часто бывает так, что кому-то из обучающихся необходимо большее количество времени на процесс понимания того или иного предмета, чем его коллегам. Именно мобильное образование предоставляет возможность ускорять или, наоборот, замедлять темп освоения программы. К тому же, образовательные программы для мобильных телефонов отличаются вариативностью изложения материала. Это могут быть обычные тексты, графики, изображения, презентации, таблицы, видео, аудио и так далее. Все зависит от креативности самого преподавателя.

3. Актуальность информации и ее гибкость – в рамках такого обучения, ученик имеет полный доступ к нужной информации для конкретной работы, что позволяет повысить производительность каждого учащегося. Необходимо заметить, что в режиме «онлайн» учебная информация обновляется быстрее и проще, чем в рамках бумажных носителей при традиционном обучении, так как контент мобильного обучения может обновляться в любое время и новый материал поступает сразу.

Micro-learning и *mobile learning*, при правильном использовании, призваны облегчить процесс обучения, сделать его доступным, интересным и актуальным. Такие приложения используются в обучении уже сейчас. Например, мы уже сейчас имеем приложения, которые создают ментальные карты, отображающие ключевые моменты; приложения – онлайн библиотеки; приложение – математическая программа. Также есть приложения, помогающие изучить географию, анатомию, химию, существуют приложения для изучения иностранных языков в том числе и русского языка, переводчики, справочники по школьной программе и многое другое.

Конечно же, при таком обучении возникают сложности – как технические, так и социальные. Мобильный телефон или даже КПК имеют маленький экран в отличие от стационарного компьютера, небольшой объем памяти многих устройств. Необходимо учитывать и тот факт, что покрытие интернета есть не во всех уголках страны, в отдаленных от города местах нет доступа в интернет. Также одна из основных проблем, это то, что не все могут позволить себе финансово приобрести хорошее устройство (мобильное или ПК) для обучения. Также на данный момент не решена проблема, которая связана с безопасностью как личных данных в Интернете, так и с безопасностью самого контента. Еще не закрыт вопрос об охране интеллектуальной собственности.

Однако, можно уже сейчас говорить о том, что использование такого рода цифровых технологий в обучении позволит обучающимся мыслить самостоятельно, искать необходимую информацию и разбираться в огромном потоке этой информации, анализировать полученные знания, что повышает мотивацию к получению образования, более того, это будет непрерывное обучение.

И важный момент, который хотелось бы отметить в рамках такого онлайн обучения, это то, что подбор учебно-языкового материала осуществляет непременно человек, компетентный в вопросах конструирования индивидуальной траектории обучения, то есть сам преподаватель. Поэтому говорить об исчезновении/вытеснении преподавателя из образования не приходится, изменяется характер взаимодействия педагога и обучающегося, их роли в учебном процессе. Онлайн курс обязательно проектируется и сопровождается человеком. Все задачи, примеры, вопросы и т.д. создаются человеком, который из транслятора готового знания превращается в консультанта, тьютора. Поэтому преподаватель не уходит, он становится другим.

Выводы

Таким образом, можно говорить о том, что e-learning, несмотря на практические проблемы, является обучением будущего, так как решает множество задач и имеет множество преимуществ. Развитие современных технологий и сети Интернет только способствует расширению электронного образования. Основная перспектива e-learning заключается в том, что эта система обучения актуально из-за своей мобильности, открытости и свободным графиком. В перспективе, именно такая система образование даст глобальное обучение, так как, при возможности доступа, она делает образование более доступным и, главное, более гибким. При этом нельзя, конечно, забывать, об ограничениях и недостатках. E-learning является на данный момент одним из самых эффективных и современных форм обучения и более того, сейчас уже формируется вполне устоявшийся рынок на котором присутствуют несколько групп производителей и потребителей продуктов и услуг, связанных с электронным образованием. В любом случае при анализе изменений, которые происходят в образовании, можно выделить определенные тренды в современном обществе. Это, в первую очередь, внедрение e-learning в систему традиционного образования с целью повышения его качества (онлайн-курсы, социальные сети, блоги, Wiki-технологии, мобильное образование). А также, можно отметить тот факт, что новая эпоха диктует новые правила и это также коснулось и системы образования, когда становится необходимым пересмотреть принципы и методы обучения. К таким тенденциям можно отнести смену вектора на удовлетворение потребностей обучающихся и стимулирование их успешности, акцент на индивидуализацию образования и реальные практические навыки с использованием современных технологий. Более того, в период глобализации трендом считается так называемое непрерывное образование, которое ведет к сотрудничеству между различными учебными заведениями как внутри одной страны, так и межвузовское сотрудничество, а это требует использования современных педагогических технологий, основанных на внедрении электронного обучения.

REFERENCES

- Feshchenko A.V. (2011). Social networks in education: analysis of experience and development prospects // Open distance education. 2011. — No.3 (43). — Pp. 44–49.
- Introduction to e-learning [Text]: Monograph / A.G. Sergeev, I.E. Zhigalov, V.V. Balandina; Ministry of Education and Science of the Russian Federation, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education. education “Vladimir State University named after A.G. and N. G. Stoletov”. — Vladimir: Publishing House of VISU, 2012. — 180 p. — ISBN 978-5-9984-0268-5.
- Innovative processes in science and education: Monograph / Under the general editorship of G.Y. Gulyaev.

- Penza: ICNS “Science and Education”, 2019. — 218 p. — ISBN 978-5-907204-58-4.

Golitsyna Irina Nikolaevna, Polovnikova Nadezhda Lvovna (2011). MOBILE LEARNING AS A NEW TECHNOLOGY IN EDUCATION // Educational technologies and Society, 2011. — p. 241. <https://cyberleninka.ru/article/n/mobilnoe-obuchenie-kak-novaya-tehnologiya-v-obrazovanii>

Leginova A.V. (2015). Evolution of e-learning and development prospects // Young Scientist. — 2015. — No.10. — Pp. 1210–1212. — URL <https://moluch.ru/archive/90/18620/> (date of application: 02/20/2020)

Nikulina T.V., Starichenko E.B. (2018). Informatization and digitalization of education: concepts, technologies, management // Pedagogical education in Russia. — No. 8, 2018. — Pp. 107–113. — p. 113

G.K. Nurgalieva, E.V. Artykbaeva (2012). E-LEARNING AS A CONDITION FOR INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE EDUCATION SYSTEM // Bulletin of KazNU. The series “Pedagogical sciences”. — No. 1 (35). 2012. — Pp. 9–12

A Pilot Translation Collaboration with Digital October in Russia [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://blog.coursera.org/post/47541935276/a-pilot-translation-collaboration-with-digital-october>
van Dam, N. (2003). The e-Learning Fieldbook // — New York NY: McGraw-Hill, 2003.

Prensky M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants // On the Horizon, NCB University Press. — Vol. 9. — No. 5.2001.

Rogers C. and Freiberg H. (1994). Freedom to Learn, 3rd edition //— Columbus: Charles E. Merrill Publishing Co., 1994.

Satunina A.E. (2006). E-LEARNING: PROS AND CONS // Modern problems of science and education. 2006. — No. 1. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=103> (date of application: 02/20/2020)

Sapargaliyev D. (2012). E-Learning in Kazakhstan: Stages of Formation and Prospects for Development. International Journal of Advanced Corporate Learning (iJAC). — 5(4). — Pp. 42–45. <https://doi.org/10.3991/ijac.v5i4.2210>

BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF
SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
ISSN 1991-3494
Volume 4. Number 410 (2024), 315–327
<https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.808>
IRSTI 29.15.01

© N.A. Shektibaev*, E. Ergobek, T.E. Torekhan, 2024

International Kazakh-Turkish university named after Khodzha Ahmet Yasawi, Turkestan,
Kazakhstan.

E-mail: Nurdaulet_86@mail.ru

USING ELECTRONIC PLATFORMS FOR EFFECTIVE TEACHING OF THE COURSE «ATOMIC AND NUCLEAR PHYSICS»

N.A. Shektibaev — PhD, Senior Lecturer, Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University, Turkistan, Kazakhstan

E-mail: Nurdaulet.Shektibaev@ayu.edu.kz. ORCID: 0000 0003 4765 7870;

Y. Yergobek — doctoral student, Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University, Turkistan, Kazakhstan

E-mail: esergobek@gmail.com. ORCID: 0000-0002-9338-129X;

T.E. Torekhan — graduate student, Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University, Turkistan, Kazakhstan

E-mail: ttorekhan@internet.ru. ORCID: 0009-0005-8278-5490.

Abstract. The integration of electronic platforms in the teaching process has revolutionized the educational landscape, offering new opportunities to enhance learning experiences. This abstract explores the utilization of electronic platforms for the effective teaching of the course «Atomic and Nuclear Physics». In this digital era, electronic platforms encompass a wide range of tools and technologies, including online modules, interactive simulations, and collaborative forums. In the article reviewed issues of the creation of a unified information system of education improve education teachers through distance learning technology. The types of distance learning technologies and the advantages of their capabilities are also described. It can also be seen that if a number of obstacles arose at the initial stage of mass distance learning, now distance learning has received new opportunities. The place and importance of electronic textbooks in the conditions of distance learning are given. Currently, the main focus is on creating a technical base for the use of new technologies in the teaching of atomic and nuclear physics and improving the methods of teaching atomic and nuclear physics in the training of future teachers. A large number of electronic resources used in the process of teaching atomic and nuclear physics are being developed and implemented in the educational process. In the process of teaching atomic and nuclear physics, computer simulations of physical experiments and pre-demonstration experiments can compensate for the absence of any physical equipment in physical laboratories, or for such shortcomings as their dismissal. Thus, future teachers increase the possibility of self-improvement of physical knowledge of students in schools.

Keywords: Training system, method, technology, innovation, distance learning, education, educational program, elective course, education technology

© Н.Ә. Шектібаев*, Е. Ергөбек, Т.Е. Төрехан, 2024

Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Қазақстан,
Түркістан.

E-mail: Nurdaulet_86@mail.ru

«АТОМ ЖӘНЕ ЯДРОЛЫҚ ФИЗИКА» КУРСЫН ТИІМДІ ОҚЫТУ ҮШІН ЭЛЕКТРОНДЫҚ ПЛАТФОРМАЛАРДЫ ҚОЛДАНУ

N.A. Shektibaev — PhD, Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университетінің аға оқытушысы, Түркістан, Қазақстан

E-mail: Nurdaulet.Shektibaev@ayu.edu.kz. ORCID: 0000 0003 4765 7870;

Y. Yergobek — докторант, Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан, Қазақстан

E-mail: esergobek@gmail.com. ORCID: 0000-0002-9338-129X;

T.E. Torekhan — магистрант, Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан, Қазақстан

E-mail: ttorekhan@internet.ru. ORCID: 0009-0005-8278-5490.

Аннотация. Электрондық платформаларды оқу процесіне біріктіру оқу тәжірибесін жақсартуға жаңа мүмкіндіктер ашып, білім беру ландшафтында төңкеріс жасады. Бұл мақала «Атом және ядролық физика» курсы тиімді оқыту үшін электрондық платформаларды пайдалануды зерттейді. Біздің цифрлық дәуірімізде электронды платформалар көптеген құралдар мен технологияларды, соның ішінде онлайн модульдерді, интерактивті тренажерларды және ынтымақтастық форумдарын қамтиды. Мақалада білім берудің біртұтас ақпараттық жүйесі арқылы болашақ мамандарды қашықтықтан оқыту жағдайында даярлау қарастырылады. Сонымен қатар, қашықтан оқыту технологиясының түрлері және олардың мүмкіндіктерінің артықшылықтары баяндалады. Сондай-ақ, жаппай қашықтықтан оқытудың алғашқы кезеңінде бірқатар кедергілер орын алған болса, қазіргі кезде қашықтықтан оқытудың жаңа мүмкіндіктерге қол жеткізгендігін көруге болады. Қашықтан оқыту жағдайында электрондық оқулықтардың алатын орны мен маңызы келтіріледі. Оның ішінде, мақала мазмұнында болашақ физика мұғалімдерін даярлау үшін «Атом және ядролық физика» курсы оқытудағы материалдар келтіріледі. Қазіргі таңда осы мәселелермен байланысты Атом және ядролық физиканы оқытуда жаңа технологияларды пайдаланудың және болашақ мұғалімдерді даярлауда Атом және ядролық физиканы оқытудың әдістемесін жетілдірудің техникалық базасын құруға басты назар аударылып жатыр. Атом және ядролық физиканы оқыту барысында пайдаланылатын электрондық ресурстардың көптеген түрі жасалынып оқу үдерісіне енгізілуде. Атом және ядролық физиканы оқыту үдерісінде физикалық тәжірибелер мен демонстрациялық эксперименттерді компьютерлік модельдеу арқылы біршама физикалық құрал-жабдықтардың физикалық лабораторияларда жоқтығын немесе олардың жұмыстан шығу сияқты кемшіліктердің орнын толтыруға болады. Сол арқылы болашақ мұғалімдер мектептерде оқушылардың физикалық білімдерін өз бетінше жетілдірудің мүмкіндігін арттырады.

Түйін сөздер: Оқыту жүйесі, әдістеме, технология, инновация, қашықтан оқыту, білім беру, білім беру бағдарламасы, элективті курс, білім беру технологиясы

© Н.А. Шектибаев*, Е. Ергобек, Т.Е. Торехан, 2024

Международный казахско-турецкий университет им. Ходжи Ахмеда Ясави,
Казахстан, Туркестан.
E-mail: Nurdaulet_86@mail.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ПЛАТФОРМ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ КУРСУ «АТОМНАЯ И ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА»

N.A. Shektibaev — PhD, Старший преподаватель, Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда Ясави, Туркестан, Казахстан

E-mail: Nurdaulet.Shektibaev@ayu.edu.kz. ORCID: 0000 0003 4765 7870;

Y. Yergobek — докторант, Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда Ясави, Туркестан, Казахстан

E-mail: esergobek@gmail.com. ORCID: 0000-0002-9338-129X;

T.E. Torekhan — магистрант, Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда Ясави, Туркестан, Казахстан

E-mail: ttorekhan@internet.ru. ORCID: 0009-0005-8278-5490.

Аннотация. Интеграция электронных платформ в учебный процесс произвела революцию в образовательном ландшафте, открыв новые возможности для улучшения опыта обучения. В этой статье исследуется использование электронных платформ для эффективного преподавания курса «Атомная и ядерная физика». В нашу цифровую эпоху электронные платформы включают в себя множество инструментов и технологий, включая онлайн-модули, интерактивные симуляторы и форумы для совместной работы. В статье рассмотрена технология дистанционного обучения в повышении уровня образования педагогов с помощью создания единой информационной системы образования. Также излагаются виды дистанционных технологий обучения и преимущества их возможностей. Также можно увидеть, что если на начальном этапе массового дистанционного обучения возник ряд препятствий, то в настоящее время дистанционное обучение получило новые возможности. Приведены место и значение электронных учебников в условиях дистанционного обучения. В настоящее время основное внимание уделяется созданию технической базы использования новых технологий в преподавании атомной и ядерной физики и совершенствованию методики преподавания атомной и ядерной физики в подготовке будущих учителей. Разрабатывается и внедряется в учебный процесс большое количество электронных ресурсов, используемых в процессе обучения атомной и ядерной физике. В процессе обучения атомной и ядерной физике с помощью компьютерного моделирования физических экспериментов и демонстрирующих экспериментов можно компенсировать отсутствие в физических лабораториях какого-либо физического оборудования, либо такие недостатки, как их увольнение. Тем самым будущие учителя повышают возможность самостоятельного совершенствования физических знаний учащихся в школах.

Ключевые слова: Система обучения, методика, технология, инновация, дистанционное обучение, образование, образовательная программа, элективный курс, технология образования

Introduction

This topic is about making the teaching of «Atomic and Nuclear Physics» better by using electronic platforms:

- 1) Using Electronic Platforms: This means making use of things like computers, the internet, and other electronic tools.
- 2) Effective Teaching: This is about teaching in a way that really helps students learn well.
- 3) Course “Atomic and Nuclear Physics”: This is the specific subject we’re talking about – the study of atoms and nuclei.

The new principles of the development of the world today require the education system to adapt as much as possible to daily economic, social and cultural changes. The world is currently working towards creating a «knowledge society» and a «knowledge economy». On this large-scale issue, the address of the first president of the Republic of Kazakhstan N. A. Nazarbayev States: «We must continue to continue education. Quality education should become the basis of industrialization and innovative development of Kazakhstan» (Nazarbayev, Tokayev, 2019). Therefore, each teacher who aims to provide his students with a high-quality productive education should focus his experience on the channel of innovation and effectively use different methods.

Currently, the development of information and communication technologies in accordance with modern requirements requires timely changes in the system of assessment and use of knowledge. In this regard, the methods, methods, technologies used in training are updated depending on the educational requirements. Currently, the development of information and communication technologies in accordance with modern requirements requires timely changes in the system of assessment and use of knowledge. In this regard, the methods, methods, technologies used in training are updated depending on the educational requirements. The younger generation, striving to acquire high-quality and deep knowledge, has a sufficient degree of digital literacy, and they use all the possibilities of new technologies in the course of life. The effective use of these opportunities depends on the pedagogical knowledge, skills, and experience of the teacher.

A competitive specialist who strives for professional development is looking for ways to gain new knowledge without losing his main activity. And in connection with the growing requirements for specialists, universities are looking for new forms and methods of training, introducing new technologies into education. One of the new forms of Organization of the educational process is training through distance learning technologies.

Currently, the number of special educational organizations using distance learning technology is growing all over the world. Such types of distance learning provide access to higher pedagogical education, open up a wide range of opportunities for individual individualization of the content of education, and, most importantly, contribute to the speed of learning (Shishov et al., 2015). Of course, this will be possible if all the conditions and conditions of distance learning are observed.

Main part. Online Learning Modules:

Materials: Interactive presentations, digital textbooks, and multimedia resources.

Methods: Designing structured modules that break down complex topics, incorporating visually engaging content such as videos, animations, and interactive simulations.

Virtual Laboratories and Simulations:

Materials: Virtual lab software, simulation tools, and digital experiments.

Methods: Integrating virtual labs into the curriculum, allowing students to perform experiments digitally, manipulate parameters, and observe outcomes in a controlled virtual environment.

Interactive Discussion Forums:

Materials: Online discussion platforms, collaborative tools.

Methods: Creating discussion forums for students to actively participate, share insights, ask questions, and engage in peer-to-peer learning. Encouraging discussions on challenging topics and providing guidance as needed.

Real-time Assessment Tools:

Materials: Online quiz platforms, instant feedback mechanisms.

Methods: Implementing quizzes and assessments with immediate feedback. Using real-time assessment tools to gauge student understanding, identify areas of difficulty, and adapt teaching strategies accordingly.

Accessibility and Flexibility:

Materials: Course materials hosted on a learning management system (LMS), accessible from various devices.

Methods: Ensuring course materials are accessible online, allowing students to learn at their own pace. Providing flexibility in accessing resources from any location with an internet connection.

Collaborative Project Tools:

Materials: Digital collaboration platforms, project management tools.

Methods: Assigning collaborative projects that require students to work together using online tools. Fostering teamwork, communication, and problem-solving skills through virtual collaboration.

Webinars and Virtual Guest Lectures:

Materials: Webinar software, virtual meeting platforms.

Methods: Organizing webinars and virtual guest lectures by experts in the field. Providing opportunities for students to interact with professionals, ask questions, and gain real-world insights.

Online Journal Articles and Research:

Materials: Access to digital libraries, online journals.

Methods: Assigning research projects that involve exploring online resources, accessing digital journals, and staying updated on the latest developments in atomic and nuclear physics.

Research materials and methods

All types of education are characterized by interactivity. Each type of Organization of educational activity or the educational process itself in general is characterized by an interactive level. And the speed of «understanding» of educational material depends on the time allocated by the teacher for consulting, the way of organizing interviews, the technology used for its implementation, and even on the number of students, etc. These tasks should also be solved correctly in the context of distance learning technology. There are a dozen definitions of the concept of «distance learning». Among them are «distance learning - distance learning», an action aimed at organizing special interaction of the student with the teacher using ICT (Information and Communication Technology). It is not constructive, regardless of space, time and specific educational institution, and is implemented in its own

pedagogical system, the purpose, content, means, methods and types of which make up the teacher and the student.

Electronic educational resources allow to increase the effectiveness of training due to the following advantages:

- Activation of students' cognitive activity
- Individual approach to training
- Providing feedback between the teacher and the student
- The possibility of using various forms of training (distance learning, blended learning)

The article provides examples of the use of electronic educational resources in teaching atomic and nuclear physics, as well as the results of the study conducted by the authors, which showed the effectiveness of the use of electronic educational resources in teaching students (Gusev et al., 2019).

The development of the teaching system in accordance with modern requirements was the focus of teachers' attention. V.P. Bepalko in his works emphasizes the features and advantages of didactic systems and their pedagogical analysis.

The electronic textbook allows you to increase the effectiveness of training due to the following advantages:

- Accessibility and usability
- Possibility of individual work with the material
- The presence of interactive elements that contribute to the assimilation of the material
- The possibility of organizing feedback between the teacher and the student

The article provides examples of the use of an electronic textbook in teaching atomic and nuclear physics, as well as the results of a study conducted by the authors, which showed the effectiveness of using an electronic textbook in teaching students (Ilina et al., 2020).

According to research, it can be seen that the components of the advanced didactic system form the trinity, which are:

- student (schoolboy, schoolgirl, student);
- information and communication technologies;
- pedagog (schoolteacher, teacher).

The implementation of the effective functioning of this system-forming Trinity will be fully meaningful from the point of view of a systematic pedestal.

Currently, it is known that distance learning depends not only on the development and functioning of ICT, but also on the training of students and teachers. In the educational system, the result of traditional learning directly depends on the training of the student and teacher participating in the pedagogical system (I. P. Podlasyy), in the conditions of distance learning, as mentioned above, the Trinity depends on the ability of the components of the didactic system to fully work.

It is quite natural that the distance learning system at school and distance learning at Higher School are interconnected and undergo changes in terms of consistency. This is due to the fact that the future teacher should be prepared for the distance learning system at school in the conditions of high school. In addition, changes in school are a prerequisite for changes in higher education.

A number of research methods were used in identifying and determining the

state of the distance learning system and improving it: theoretical research methods, including scientific and pedagogical and analysis of its results, studying the experience of distance learning and its formation. In determining this issue, the works of well-known teachers-scientists were studied, the content of educational and methodological works of methodologists of a scientific and methodological nature was analyzed. Scientific articles on the best practices of general education and higher schools in distance learning were studied and the course of the formation of best practices was studied. Conducting empirical research methods, questionnaires, and interviews allows us to fully identify positive and negative actions in remote learning. Based on the use of research methods, the educational and methodological activities of teachers of higher schools on distance learning were monitored. As a result, the content of educational work on distance learning was determined. Future teachers were interviewed and interviewed about the process and results of teaching in the context of distance learning. The opinions of future teachers on the results of training in the conditions of traditional and distance learning were evaluated and summarized.

Results

Currently, there are different types of distance education technologies in the country that are used at different levels. In the context of quarantine restrictions that have occurred in connection with the worldwide Covid-19 pandemic, educational institutions have demanded the widespread use of these types of distance learning. Among distance learning technologies, the future of internet technology is wide and widely used. «For teachers and students, the internet is a collection of computer systems that provide a wide range of information, educational and communication services» (Andreev et al., 2017). In the conditions of quarantine, various educational institutions use the most optimal actions and wide opportunities in the forms of training.

Distance learning is one of the forms of the system of continuing education, which implements a person's rights to education and information. It allows you to increase the knowledge and skills of students based on the main activities of specialists.

Thus, distance learning is a form of training that takes place between the teacher and the student at some distance, accompanied by internet resources, that is, training at a certain distance with the help of internet networks.

There are 3 different forms of organizing distance learning: online (synchronous) and offline (asynchronous), and the third most common type is webinar.

Online training is a form of Organization of training by viewing the teacher's screen at a certain distance at the current time with the help of internet resources.

Offline learning is a form of learning that allows you to exchange information between a teacher and a student using internet resources (e-mail).

A webinar is a form of conducting seminars and trainings using the internet.

The local system of Distance Learning operates within the framework of a specific education and a separate City (University), which includes not only universities, but also schools, gymnasiums and colleges. At the initial stage of working within the framework of such a system, it is necessary to successfully implement the principles of continuing education with the rational use of intellectual potential, computer equipment. In this regard, schools and universities should use the local and regional network to distribute their creative work and exchange experience in teaching methods (Akshalova et al., 2016).

The distance learning form can be implemented on three main technologies: The distance learning form can be implemented on three main technologies:

- network technology (autonomous network courses or virtual departments, universities using the Internet);
- distance learning based on case technologies;
- Distance learning based on TV technologies.

At the same time, it should be able to work with new information technologies for effective learning.

Thus, distance learning as one of the forms of the system of continuing education, which implements a person's rights to education and information, allows you to increase the knowledge and skills of specialists while performing their main functions. An important stage in the organization of distance learning is virtual (synchronous or asynchronous) interaction. Synchronous interaction considers the relationship between the student and the teacher in real time. Distance learning system chats or video conferences can be used for this. Asynchronous interaction is carried out in the event that the student and the teacher are not in communication in real time, in this case, contacts in distance learning are organized by correspondence by e-mail with the help of mailing lists or teleconferences.

An effective structure for the development of information and telecommunication technologies in the education system is educational portals. The main task of the portal is supplemented by important functions that contribute to the development of a unified educational informatization environment through the support of the high-tech educational process. The educational and technological policy of the portal, as well as its educational activities, is a method of gradual introduction of the informatization process into the methodological and technological channel.

According to research, the wave of developing digital technologies will subsequently penetrate the school. The process of change in it is seen as a digital renewal of the school in an evolving digital environment (schools' Digital Renewal Process - SDRP). Digital update is systematic (multidimensional) in nature. It includes changes in the educational environment (physical, digital), in the educational process and in the organization of school work. The process of digital renewal is unevenly distributed at different stages of private schools. One-time monitoring of the progress of a digital update allows you to correct its current state (statics). The control sequence allows you to see changes in the state of schools in the course of their digital modernization (kinematics). The relationship of controlled changes with any impact on the education system as a whole allows us to discuss the development of digital updating under the influence of external influences (dynamics). The stages of the introduction of digital technologies into the school-computerization, early and late informatization, digital transformation (transition to «smart school») - are considered as the stage of maturity of the digital modernization of education in general. A conceptual framework is considered that can be used to describe the digital modernization of the school and assess its improvement (Uvarov et al., 2021).

These changes and their implementation require future teachers in special training. The first of them is the training of the future teacher in ICT, the second is the subject (or academic) training and the third is the methodological training. In higher educational institutions, the training of future teachers in ICT is provided by a special discipline and elective subjects. Subject training is carried out on distance learning.

The educational organization provides students with scientific and methodological assistance through the interaction of participants in the educational process with the use of telecommunications tools, taking into account the capabilities of students. In the period

between sessions, the distance learning form offers students to independently study theoretical material and receive distance consultations from tutors. The student's independent work includes the work done by him with an electronic educational and methodological complex and additional materials. Independent work of students, conducted under the guidance of a teacher-tutor, includes interactive consultations on the materials of all academic disciplines (via chat, forum) (Collection of scientific articles of the IV International Forum on informatization of education in Kazakhstan: 119). These issues will be aimed at the full implementation of the subject training of future teachers.

Discussion

So, as the main tasks of organizing the educational process using distance learning technologies, the following can be noted:

- personalization of training;
- improving the effectiveness (quality) of training;
- provision of educational services for persons for whom the traditional form of training is unacceptable.

In fact, training is currently being individualized. A number of works are being done to improve the quality of training. The content of the educational and methodological complexes of the discipline is being improved, the possibilities of training in accordance with the development of ICT are also expanding.

For the organization and proper functioning of the distance learning system in educational organizations, it is necessary to perform the following functions:

- support for training courses;
- delivery of educational materials to students;
- give advice;
- Organization of feedback with students;
- control of students' knowledge.

In order for our speech to be justified, we can mention the work being done in the framework of the training of future physics teachers at the International Kazakh-Turkish university named after Khoja Ahmed Yasawi. In the modern school physics course, the topics «Atomic and nuclear physics» are included in the physics course. Therefore, the course «Atomic and nuclear physics» is taught at the university as an optional component. For the implementation of its distance learning, a number of works (among other disciplines) have been developed. Including:

- The educational and methodological complex of the discipline for the course «atomic and nuclear physics» is developed and uploaded to the database of the information and resource center of the University with distance educational opportunities for students to be available (https://portal.ayu.edu.kz/HAYU-WEB/faces/_page/_ogrisleri/ders/ders_Container.xhtml, <https://tng.ayu.edu.kz/>);

- students of the specialty (by registration) have downloaded educational materials (lectures, seminars) on the subject and see training in accordance with it;

- distance learning process (<https://portal.ayu.edu.kz/>, MOODLE, PLATONUS, ZOOM, Google, Yandex, mail.ru YOUTUBE and the national open education platform Kazakhstan) with feedback (in most cases, lectures and seminars are conducted on the platform ZOOM);

- control of students' current knowledge is carried out orally (ZOOM) and in writing (by students <https://portal.ayu.edu.kz> (<https://tng.ayu.edu.kz>), and is included in

the PLATONUS (YE-IKTU-027-2022, 2022).

Today, the progress of any socio-economic sphere is impossible without the emphasis on the information support system, the introduction of Information Technologies of education, namely, electronic textbooks and Video Films, and other electronic publications through a satellite channel of distance learning (Akhmetova et al., 2013). It should be noted that in the context of distance learning, electronic textbooks play a special role.

The technology of creating electronic textbooks is based on the laws of the learning process and, according to the study, consists of four interrelated parts: motivational-target, content, operational and evaluation-performance.

The motivational-target part of the electronic textbook consists in the compilation of modules and small modules. The module is a set of system and service knowledge in the subject areas. It is the «service node» of the organization of training through an electronic textbook.

The content part of the electronic textbook is implemented through hypertext. It is an information learning environment as a set of data. It is selected from the point of view of the author who creates an electronic textbook that meets the requirements of the mandatory level of Education. Hypertexts are complemented by videos on the same subject area. The text sounds in Kazakh, Russian and some books in English.

The operational part of the electronic textbook is based on the implementation of tasks in interactive mode. The implementation of this method largely depends on the level of preparation of the pedagogical problem in the teaching methodology and, moreover, on the methodology of distance learning. At the same time, the electronic textbook on the course «Atomic and nuclear physics», prepared by US, has a beneficial effect on improving the quality of teaching and the quality of Education.

Finally, it can be seen that distance learning technology provides the possibility of creating a learning system that lives in the middle of Education. In this system, the teacher takes into account the work, personal interests and requests of the student. Given that the student lives in the middle of the education system, the training system as a whole changes. The teacher is engaged in the organization of independent work for the student. The use of distance learning technology also increases and changes the role of the teacher. Some teachers take the position that correspondence and distance learning should not be mixed. Their main feature is that in distance learning, the regularity and effectiveness of interventionism is ensured. Distance learning uses materials taught full-time (<https://articlekz.com/kk/article/23533>, 2015).

In turn, the distance learning approach imposes several requirements on teachers and other persons interested in this matter: the teacher has a high degree of competent work with the computer; knowledge of the goals and objectives of distance learning, its further development on the basis of Information Technology and communication tools; knowledge of distance learning technology, knowledge of employees, students; it is necessary to prepare comprehensively for conducting the educational process within the framework of distance learning, to be a coordinator in the process of conducting classes on the distance learning system, and so on.

Interviews were conducted with students on distance learning. Analyzing students answers to questions, you can group the answers as follows, including those noted as advantages: Interviews were conducted with students on distance learning. Analyzing students ' answers to questions, you can group the answers as follows, including those

noted as advantages:

- distance learning is more effective than traditional training (reduces time costs, financial costs, idling);
- it is optimal to organize pedagogical communication with the teacher and students;
- availability of the opportunity to determine the terms of the meeting on academic work in agreement.

Students note the shortcomings in the conditions of distance learning:

- incorrect communication negatively affects the learning process and result;
- lack of access to libraries where the paper version of textbooks and teaching aids is stored (due to remote location);
- lack of opportunity to master pedagogical skills in the subject area;
- lack of opportunity to participate in student and social events;
- the presence of a computer or other ICT tools for a long time.

Students noted the possibility of dual training in the conditions of distance learning for pedagogical specialties (Gozman et al., 2015).

Conclusion

For the implementation of distance learning of the course «Atomic and nuclear physics» in the training of future teachers, it is necessary to prepare a number of documents, including the educational and methodological complex of this discipline and ensure their availability for teachers and students.

The structure of the educational and methodological complex of the discipline or the content of the discipline in the conditions of distance learning is as follows, and they can be different according to the procedure established by the higher educational institution.

1. Standard curriculum of the discipline (if the discipline is from a mandatory component or in its absence, the curriculum of the discipline);
2. Subject training program for the student (Syllabus);
3. Map of educational and methodological support of the discipline;
4. Lecture complex (lecture thesis, illustrative and broadcast materials; list of used literature), including the presence of video lectures, presentations;
5. Plan of practical and seminar classes and training materials for students;
6. Methodological guidelines for the organization of educational work and teaching technologies in the conditions of distance learning;
7. Methodological guidelines for course projects (works) ;
8. Materials on independent work of the student (independent work of the student under the guidance of the teacher) and instructions for its organization;
9. Materials on monitoring and evaluating students' academic achievements (written control tasks, test tasks, a list of questions for independent training, exam tickets, etc.) and much more.

The presence (or condensed form) of materials in this chain and their availability to students is the basis for training at the level of training in the course of the discipline.

In the content of the disciplines of the methodology of teaching the discipline on the methodological training of future teachers (for example, «methods of teaching physics», etc.), special topics are considered, such as «Organization of distance learning at school». It provides training for future teachers for distance learning of students at the school.

The main task of the teacher for the implementation of the course «Atomic and nuclear physics» in a higher educational institution in the conditions of distance learning:

- management of educational work and independent work performed by the student in the discipline;
- consideration of emerging issues related to learning;
- setting goals and objectives of training and joint implementation of the search for ways to solve them;
- formation of knowledge and necessary experience skills;
- implementation of educational work Organization activities;
- Organization of interaction and feedback between students;
- control and evaluation in the educational process.

The basis of the educational process during distance learning of students in the specialty is independent work at a convenient time, in a convenient place, at an effective pace. Therefore, students need to master the techniques and methods of independent work, the basics of independent replenishment of knowledge at the highest level. At the same time, it should be able to work with new information technology tools for effective learning.

Thus, distance learning is one of the forms of the system of continuing education, which implements a person's rights to education and information transfer, while performing the main function of specialists, allows them to form their knowledge and skills in the training of future specialists in accordance with the direction of training.

In conclusion, the effective use of electronic platforms in teaching «Atomic and Nuclear Physics» transcends traditional boundaries, fostering an environment where education becomes dynamic, interactive, and tailored to the needs of modern learners. As we navigate this digital landscape, continuous exploration, adaptation, and innovation will play pivotal roles in shaping the future of education in the realm of atomic and nuclear physics.

REFERENCES

- Andreev A.A., Soldatkin V.I. (2017). Distance learning: form, technology, means. // *Alley of Science*. — 2017. — V.2. — №16. — Pp. 945–949
- Akshalova B.N., Almabayeva G.B. (2016). Distance learning is the dictate of the time. *Bulletin of the Treasury. Philological series, [S.l.]*. — V. 153. — №. 1. — feb. 2016. — ISSN 2618-0782.
- Collection of scientific articles of the IV International Forum on informatization of education in Kazakhstan and the Commonwealth of independent states. — Pp. 18–19; 38–39; 118–119; 460–461
- Distance learning is a requirement of the Times. <https://articlekz.com/kk/article/23533>. — 2015
- Kulikova N.U., Danilchuk E.V., Sergeev A.N. (2021). Online education of schoolchildren in computer science based on a web platform with interactive posters: theory and experience of implementation // *Informatics and Education*. — № 6 (2021). — Pp. 29–37.
- Messages of the First President of the Republic of Kazakhstan N. A. Nazarbayev and the current President of the country K. Tokayev: <https://www.akorda.kz/kz/addresses>
- Methodology of organizing professional development of teachers in the context of the introduction of e-learning systems in educational organizations / Akhmetova G.K., Karaev Zh.A., Mukhambetzhanova S.T. // —Almaty: «Orleu», 2013
- Shishov S.E., Kalney V.A. (2015). Development of continuous pedagogical education: analysis of international experience // — *Известия АСОУ. Научный ежегодник*. 2015. — Т.1. — №3. — P. 113
- Gusev V.A., Shestakov V.V. (2019). «The use of electronic educational resources in teaching atomic and nuclear physics». — *International Research Journal*, 2019. — 5(84). — Pp. 107–110.
- Gozman L.Y., Shestopal E.B. (2011). Distance learning on the threshold of the XXI century, — 2011
- Ilina O.V., Pomamareva T.V. (2020). «The use of an electronic textbook in teaching atomic and nuclear physics». *Young scientist*, 2020. — 30(2). — 12–15.
- Uvarov A.U., Vikhrev V.V., Vodopyan G.M., Dvoretzskaya I.V., Kochak E., Levin I. (2021). Schools in the developing digital environment: digital renewal and its maturity // *Informatics and Education*. — № 7 (2021).

— Pp. 5–28.

Rules for conducting current monitoring, intermediate and final certification of university students. University regulations YE-IKTU-027-2022. — Turkistab. 2022. — 71 p.

Sh. Ramankulov, M. Sultanbek, K. Berkimbaev, G. Meirbekova, S. Ussenov, M. Zhasuzakova, N. Shektibayev (2015). «Didactic Conditions of Implementation of ICT in the Formation of Creativity of Future Teachers of Physics» Published by Canadian Center of Science and Education, Asian Social Science. — Vol. 11. — No 28, 2015. — ISSN 1911-2017. — E-ISSN 1911-2025

ЭКОНОМИКА – ЭКОНОМИКА ECONOMY

BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF
SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

ISSN 1991-3494

Volume 4. Number 410 (2024), 328–344

<https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.809>

УДК 33

МРНТИ 338

© E.S. Balapanova^{1*}, K. Tastanbekova², A. Sarsenova², D.K. Balapanov²,
M. Nurgabylov², Z. Imanbayeva³, 2024

¹Almaty Management University, Almaty;

²International Taraz Innovation Institute named after Sherkhan Murtaza, Taraz;

³Aktobe Regional University named after K. Zhubanov. Aktobe.

E-mail: Elya_s@mail.ru

DIGITIZATION OF BUSINESS AS A METHOD OF ECONOMICS AND ENTREPRENEURSHIP RESEARCH

Balapanova Elmira Salimovna — PhD, Almaty Management University, Republic of Kazakhstan, Almaty, 050000, Mukanova Street 241-11

E-mail: Elya_s@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7663-5833>;

Tastanbekova Karlygash — candidate of Economic Sciences, head of the Department “Economics and Management”, International Taraz Innovation Institute named after Sherkhan Murtaza. Kazakhstan, 080000, Taraz, International Taraz innovative institute named after Sherhan Murtaza, Zheltoksan STR., 69B

E-mail: tiko_1kn75@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6480-4492>;

Sarsenova Akmaral — candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Economics and Management, International Taraz Innovation Institute named after Sherkhan Murtaza. Kazakhstan, 080000, Taraz, International Taraz innovative institute named after Sherhan Murtaza, Zheltoksan STR., 69B

E-mail: sakmaral887@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0009-4348-6796>;

Balapanov Daniyar Kabyrbekovich — Master’s student, Sherkhan Murtaza International Taraz Innovation Institute. Kazakhstan, 080000, Taraz, International Taraz innovative institute named after Sherhan Murtaza, Zheltoksan STR., 69B

E-mail: Daniyar_1974@mail.ru;

Nurgabylov Murat — PhD, Dean of the faculty of Natural sciences, International Taraz innovative institute named after Sherhan Murtaza. Kazakhstan, 030000, Taraz, International Taraz innovative institute named after Sherhan Murtaza, Zheltoksan STR., 69B

E-mail: murat_tdd@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8203-7565>;

Imanbayeva Zauresh — Candidate of Economic Sciences. Associate Professor of the Department of Public Administration. Finance and Marketing. Aktobe Regional University named after K. Zhubanov. Aktobe, Kazakhstan

E-mail: utegen_z_78@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6604-4135>.

Abstract. Digitalization of business is becoming an integral part of the modern economy, providing entrepreneurs and researchers with unique opportunities to study economic processes and increase the competitiveness of companies. This article examines key aspects of digital transformation, such as the introduction of digital technologies,

the use of big data and artificial intelligence, the effects on economic growth and new business models. The challenges and opportunities associated with digital platforms, cloud technologies, as well as the impact on trade, financial services and production processes are highlighted. The study highlights the need for business to adapt to the digital age and identifies development prospects in the context of modern economics and entrepreneurship. Digitalization also opens up new horizons for creating sustainable business models that promote more efficient use of resources and lower costs. Special attention is paid to the role of digital transformation in the development of small and medium-sized businesses, which, thanks to new technologies, gain access to global markets and opportunities for innovation. The impact of digital innovations on the competitiveness of companies and their ability to adapt to changing market conditions is considered. The importance of data management and information security in the context of the digital economy is highlighted, and the social and economic consequences of digitalization for various business sectors are discussed.

Keywords: Digitization of business, digitalization of the economy, digital platforms, innovation in entrepreneurship, digital transformation of companies

© Э.С. Балапанова^{1*}, К.Н. Тастанбекова², А.Е. Сарсенова²,
Д.К. Балапанов², М.Н. Нургабылов², З.О. Иманбаева³, 2024

¹ Алматы Менеджмент университеті, Алматы;

² Шерхан Мұртаза атындағы Халықаралық Тараз Инновациялық институты, Тараз;

³ Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе.

E-mail: Elya_s@mail.ru

БИЗНЕСТІ ЦИФРАНДЫРУ ЭКОНОМИКА МЕН КӘСІПКЕРЛІКТІ ЗЕРТТЕУ ӘДІСІ РЕТІНДЕ

Балапанова Эльмира Салимовна — PhD, Алматы Менеджмент Университеті, Қазақстан

Республикасы, Алматы қ., 050000, Мұқанов көшесі 241-11

E-mail: Elya_s@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7663-5833>;

Тастанбекова Карлығаш Нышанбаевна — экономика ғылымдарының кандидаты, “Экономика және басқару” кафедрасының меңгерушісі, Шерхан Мұртаза атындағы Халықаралық Тараз Инновациялық институты. Қазақстан, 080000, Тараз, Шерхан Мұртаза атындағы ХТИИ, Желтоқсан көшесі, 69 Б
E-mail: tiko_1kn75@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6480-4492>;

Сарсенова Акмарал Едилбаевна — экономика ғылымдарының кандидаты, “Экономика және басқару” кафедрасының доценті, Шерхан Мұртаза атындағы Халықаралық Тараз Инновациялық институты. Қазақстан, 080000, Тараз, Шерхан Мұртаза атындағы ХТИИ, Желтоқсан көшесі, 69 Б
E-mail: sakmaral887@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0009-4348-6796>;

Балапанов Данияр Кабылбекович — Магистрант, Шерхан Мұртаза атындағы Халықаралық Тараз Инновациялық институты. Қазақстан, 080000, Тараз, Шерхан Мұртаза атындағы ХТИИ, Желтоқсан көшесі, 69 Б

E-mail: Daniyar_1974@mail.ru;

Нургабылов Мурат Нуридинович — PhD, «Жаратылыстану» факультетінің деканы, Шерхан Мұртаза атындағы Халықаралық Тараз Инновациялық институты. Қазақстан, 080000, Тараз, Шерхан Мұртаза атындағы ХТИИ, Желтоқсан көшесі, 69 Б

E-mail: murat_tdd@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8203-7565>;

Иманбаева Зауреш Отегенқызы — экономика ғылымдарының кандидаты. Мемлекеттік басқару, қаржы және маркетинг кафедрасының доценті. Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе. Қазақстан

E-mail: ute_gen_z_78@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6604-4135>.

Аннотация. Бизнесі цифрландыру кәсіпкерлер мен зерттеушілерге экономикалық процестерді зерттеуге және компаниялардың бәсекеге қабілеттілігін арттыруға бірегей мүмкіндіктер бере отырып, қазіргі экономиканың ажырамас бөлігіне айналуға бастайды. Бұл мақалада цифрлық трансформацияның негізгі аспектілері қарастырылады, мысалы, цифрлық технологияларды енгізу, үлкен деректер мен жасанды интеллектті пайдалану, экономикалық өсуге әсер ету және жаңа бизнес үлгілері. Цифрлық платформалармен, бұлттық технологиялармен байланысты сын-қатерлер мен мүмкіндіктер, сондай-ақ саудаға, қаржылық қызметтерге және өндірістік процестерге әсері қамтылған. Зерттеу бизнесі цифрлық дәуірге бейімдеу қажеттілігін көрсетеді және қазіргі экономика мен кәсіпкерлік контекстіндегі даму перспективаларын анықтайды. Цифрландыру сонымен қатар ресурстарды тиімдірек пайдалануға және шығындарды азайтуға ықпал ететін тұрақты бизнес үлгілерін жасау үшін жаңа көзқарастар ашады. Жаңа технологиялар арқылы жаһандық нарықтарға және инновациялар мүмкіндіктеріне қол жеткізетін шағын және орта бизнесті дамытудағы цифрлық трансформацияның рөліне ерекше назар аударылады. Цифрлық инновациялардың компаниялардың бәсекеге қабілеттілігіне және олардың өзгермелі нарықтық жағдайларға бейімделу қабілетіне әсері қарастырылады. Цифрлық экономика контекстінде деректерді басқару мен ақпараттық қауіпсіздіктің маңыздылығы атап өтіледі, сонымен қатар бизнестің әртүрлі секторлары үшін цифрландырудың Әлеуметтік және экономикалық салдары талқыланады.

Түйін сөздер: Бизнесі цифрландыру, экономиканы цифрландыру, цифрлық платформалар, кәсіпкерліктегі инновациялар, компанияларды цифрлық трансформациялау

© Э.С. Балапанова^{1*}, К.Н. Тастанбекова², А.Е. Сарсенова²,
Д.К. Балапанов², М.Н. Нургабылов², З.О. Иманбаева³, 2024

¹Алматы Менеджмент Университет, Алматы;

²Международный Таразский инновационный институт имени Шерхана Муртазы, Тараз;

³ Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова, Актөбе.
E-mail: Elya_s@mail.ru

ОЦИФРОВКА БИЗНЕСА КАК МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ ЭКОНОМИКИ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

Балапанова Эльмира Салимовна — PhD, Алматы Менеджмент Университет, Республика Казахстан, г. Алматы, 050000, улица Муканова 241-11

E-mail: Elya_s@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7663-5833>;

Тастанбекова Карлыгаш Нышанбаевна — кандидат экономических наук, заведующий кафедры «Экономика и управления», Международный Таразский инновационный институт имени Шерхана Муртазы, Казахстан, 080000, Тараз, МТИИ имени Шерхана Муртазы, улица Желтоқсан, 69 Б
E-mail: tiko_1kn75@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6480-4492>;

Сарсенова Акмарал Едилбаевна — кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика и управление», Международный Таразский инновационный институт имени Шерхана Муртазы, Казахстан, 080000, Тараз, МТИИ имени Шерхана Муртазы, улица Желтоқсан, 69 Б
E-mail: sakmaral887@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0009-4348-6796>;

Балапанов Данияр Кабылбекович — магистрант, Международный Таразский инновационный

институт имени Шерхана Муртазы. Казахстан, 080000, Тараз, МТИИ имени Шерхана Муртазы, улица Желтоқсан, 69 Б

E-mail: Daniyar_1974@mail.ru;

Нургабылов Мурат Нуридинович — PhD, Декан факультета «Естествознания», Международный Таразский инновационный институт имени Шерхан Муртаза. Казахстан, 080000, Тараз, Международный Таразский инновационный институт имени Шерхан Муртаза, Желтоқсана, 69Б

E-mail: murat_tdd@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8203-7565>;

Иманбаева Зауреш Отегенқызы — кандидат экономических наук, доцент кафедры государственного управления, финансы и маркетинг, Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова, Актөбе, Казахстан

E-mail: utegen_z_78@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6604-4135>.

Аннотация. Цифровизация бизнеса становится неотъемлемой частью современной экономики, предоставляя предпринимателям и исследователям уникальные возможности для изучения экономических процессов и повышения конкурентоспособности компаний. В данной статье рассматриваются ключевые аспекты цифровой трансформации, такие как внедрение цифровых технологий, использование больших данных и искусственного интеллекта, эффекты на экономический рост и новые бизнес-модели. Освещаются вызовы и возможности, связанные с цифровыми платформами, облачными технологиями, а также влияние на торговлю, финансовые сервисы и производственные процессы. Исследование подчеркивает необходимость адаптации бизнеса к цифровой эпохе и выявляет перспективы развития в контексте современной экономики и предпринимательства. Цифровизация также открывает новые горизонты для создания устойчивых бизнес-моделей, которые способствуют более эффективному использованию ресурсов и снижению издержек. Особое внимание уделяется роли цифровой трансформации в развитии малого и среднего бизнеса, который благодаря новым технологиям получает доступ к глобальным рынкам и возможностям для инноваций. Рассматривается влияние цифровых инноваций на конкурентоспособность компаний и их способность к адаптации к изменяющимся рыночным условиям. Освещается важность управления данными и информационной безопасности в контексте цифровой экономики, а также обсуждаются социальные и экономические последствия цифровизации для различных секторов бизнеса.

Ключевые слова: Оцифровка бизнеса, цифровизация экономики, цифровые платформы, инновации в предпринимательстве, цифровая трансформация компаний

Introduction

The digitalization of business not only transforms current economic paradigms but also opens new horizons for research and entrepreneurship. In the rapid development of digital economy technologies, companies are compelled to adapt in order to remain competitive and efficient. From the use of big data and artificial intelligence to the implementation of cloud technologies and digital platforms, digitalization is reshaping business operations and interactions with consumers.

This article examines the role of digitalization as a method for studying economics and entrepreneurship. It highlights key aspects of this transformation, its impact on economic growth, the creation of new business models, and changes to traditional industry structures. The article also analyzes the challenges and opportunities facing entrepreneurs in the process of digital transformation, and discusses future development prospects in this field.

Today, digitalization not only defines the day-to-day operations of companies but

also guides strategic decisions, promoting the formation of flexible and innovative business approaches. In this context, it becomes clear that future success in entrepreneurship and research will be closely linked to the ability to effectively use digital technologies and analyze data to make informed decisions (Averkin, 2011).

Business digitalization in today's economy goes beyond mere technology implementation. It's a strategic transformation that rethinks entire enterprise structures and operational processes, guiding them towards new levels of efficiency and competitiveness. Among the key aspects of digital transformation, it's crucial to highlight the use of data as a strategic resource capable not only of optimizing current business processes but also of predicting future market trends and consumer preferences.

The integration of artificial intelligence and automation opens new opportunities for enhancing customer experience and resource management, significantly improving business operational efficiency and flexibility. Simultaneously, digital platforms and cloud technologies not only provide access to advanced functional capabilities but also stimulate the development of new business models based on collaboration and shared data usage.

The role of digitalization as a method for studying economics is becoming increasingly significant in the context of collecting and analyzing large volumes of data. This allows researchers and analysts to uncover new patterns and correlations across various aspects of economic activity, leading to a deeper understanding of market conditions and the development of more precise and adaptive entrepreneurial strategies.

Ultimately, effective use of digital technologies and data analytics opens new perspectives for entrepreneurial innovation and achieving sustainable competitive advantage in a dynamically changing economic environment (Belov, 2022). Process automation is one of the primary methods to reduce costs across any level of business, from departmental operations to large enterprises. Automation eliminates the need for manual handling of routine tasks. For instance, processes that previously required two employees can now be managed by one after automation.

Despite the rapid growth of the IT sector, many business owners and managers still lack a clear understanding of what process automation entails and how it works. In previous articles, we discussed business processes and their proper modeling. In this article, we delve deeper into automation — what every business owner, manager, and specialist should know about it:

What is process automation and how does it differ from digitalization?

Which processes can be automated?

Who needs automation and who does not?

Who handles automation and how much does it cost?

What systems facilitate process automation?

Examples: How automation optimized sales processes in a company.

How to learn more about business process management.

Process automation is a specific form of optimization that helps businesses save time on routine tasks. Algorithms execute repetitive tasks faster, allowing teams more time for other activities.

For example, you can track orders and manage accounting manually in a notebook, and calculate profits and taxes using a calculator. Alternatively, you can integrate CRM and online accounting systems. These programs autonomously process orders, pull payment data, send emails to clients, and generate reports for tax authorities.

This is the essence of automation. It involves implementing software that helps perform routine tasks faster, more productively, and efficiently.

Let's break down how automation works using the example of sales on marketplaces. Managers often face numerous routine tasks such as calling customers back, tracking payments, checking inventory status, printing labels, and packaging orders.

Automation minimizes the number of these operations. After receiving an order, the manager only needs to package the item and send it to the customer.

Business process automation enhances labor productivity and reduces costs. The key is to implement automation correctly; otherwise, it may not deliver the desired results, or worse, lead to financial losses.

Automation is not the same as digitalization. Digitalization goes much deeper and is more complex. For instance, consider a sales manager in a company who daily calls customers and manages deals in Excel.

To simplify these processes, the company installs a CRM system. In this scenario, the manager is still needed to operate and manage the program by clicking buttons. This is automation. Digitalization represents the next level of automation, where tasks are fully automated without human intervention. Digitalization is designed to exclude humans from the process entirely.

You can delegate any business process to algorithms. The easiest to automate are typical operations:

- processing deals;
- SMS and email marketing;
- document management;
- accounting and inventory management;
- payment processing.

Our advice is to start automation with these. There are ready-made cloud solutions for each typical process that can be implemented by yourself or with a small team of integrators. This is convenient for small businesses. More complex operations, such as production management, product quality control, and personnel management processes, can also be automated. But this is more suitable for medium and large businesses. You'll need complex systems, a development team, and a significant budget (Bessonova, 2022).

Processes can be automated in businesses of any size, but complex automation is not necessary for everyone.

First, you need to determine which processes you want to “put on the rails” and calculate the amount of time employees spend performing them manually. Based on this, you need to understand how feasible their automation would be.

It's better for small businesses to stick with standard solutions and not invest millions in custom projects. Almost every cloud-based program has a trial period or a free plan with basic functionality. You can test it out and see if the program suits your needs.

For instance, previously the company received 10 requests per day. A manager processed them in 3 hours, spending the rest of the time preparing documents, communicating with suppliers, and handling other routine tasks.

Now, the company receives 50 requests per day — the manager doesn't have enough time in a day to handle them all. What should be done? You can either hire a second manager or automate request processing using a CRM. If the flow of requests continues to grow, it's better to do both.

Large companies often automate not just individual processes but all their processes at once. As a result, they get a unified system. This is expensive, but the efficiency

To implement this, you need to develop custom projects, use complex programs, delve deeply into processes, and break down the entire business model of the company to the molecular level. Without automation, it is difficult for large businesses to scale (Egorov, 2022).

When is automation definitely not needed? Here are five cases when it's better to postpone process automation:

- the business is in the startup phase;
- the company works with regular customers and does not attract new ones;
- the company's turnover is up to 1 million rubles per month;
- the company's business processes are not established and frequently change;
- the costs of automation exceed the obvious financial benefits.

Any typical solutions like CRM systems or mailing services can be configured independently. But to do this, you need to understand them: read the instructions, build funnels, develop documentation, and train employees. Most often, entrepreneurs do not want to spend their resources on this and invite contractors.

Usually, automation is handled by integrators. This is a group of experts who take on the implementation of programs in the business and their debugging. They model processes, select, configure, and refine software solutions according to the company's requirements.

You can find them in advance, and then the contractor will select the solution for automation. Or you can first choose the solution and then invite integrators.

In our experience, this usually happens as follows:

- An entrepreneur selects a service for automation. For instance, a CRM or ECM system. They register for a trial period and explore how everything is set up. Usually, at this point, they realize that their company cannot configure such a system on its own.

- When the trial period ends, the service offers implementation — either by the company's own efforts or with the help of an external integrator. Typically, services work with several integration companies and offer their services for selection. Conditions and costs vary with each integrator.

- The implementation team arrives at the company and requests the assistance of a company employee. This employee introduces them to the company's operations, explains how the work is organized, and familiarizes them with the business model and processes.

- Integrators describe the processes that need to be automated, conduct analysis, and create an implementation plan. This plan outlines the functionality solutions of the chosen service that need to be implemented in the company.

- Integrators configure and fine-tune the system to ensure everything works as it should. The more complex the functionality, the longer the implementation takes. For example, implementing a simple cloud CRM takes 1–2 months. If modifications are needed, it takes longer. Implementing a complex document management system can take up to six months.

- Integrators train employees — showing them how to work with the system. Sometimes they issue certificates and attestations.

Often, the implementation is organized online: negotiations and training are conducted via video calls, and the system setup is done through remote access.

There are many groups of software solutions for automation. They are categorized

based on their purpose. Sometimes, a single program contains elements from multiple groups.

CRM (Customer Relationship Management). These systems are for managing sales and customer service. They help automate the collection of customer databases, processing of applications, and communication with company clients.

The system gathers all applications and orders into a common sales funnel, sends messages to clients, dispatches documents, and automatically calls the customer. At different stages of the funnel, you can set up specific automated actions.

HRM (Human Capital Management). These systems are for automating HR departments and personnel management. They are useful for managing a large staff — from 50 people onwards.

HRM systems help automatically calculate salaries and maintain HR documents. Additionally, they assist in working with job applicants, maintaining a database of vacancies and employees, managing vacation and sick leave calendars, and monitoring the relevance of medical examinations and safety training.

ECM (Enterprise Content Management). These systems manage corporate digital content. Their primary function is electronic document management.

ECM systems simplify working with all company documents. Without them, all documents — contracts, acts, invoices, orders, protocols, notifications — are prepared on paper, agreed upon, and signed manually. In an ECM system, each document has a digital version that can be signed and sent to the recipient without leaving the office.

BPM (Business Process Model). These systems are for modeling and managing business processes within a company. They don't simplify specific aspects of business operations but help visualize processes and find ways to optimize them. They are used for planning and structuring business processes in a company.

WMS (Warehouse Management System). A system that helps manage inventory, warehouses, and warehouse accounting from the moment goods or materials arrive at the distribution center until they leave the warehouse.

WMS automates the reception, movement, storage, picking, and shipping of goods. The system shows statistics for each operation.

TMS (Transportation Management System). A group of systems that help businesses manage logistics. Large companies use them to plan and track shipments, choose the most convenient mode of transport, plot the optimal route, and monitor the location of goods batches. It's a kind of CRM specifically adapted for logistics but with more complex functionality.

ERP (Enterprise Resource Planning). A group of systems that combine other automation tools — for example, CRM, HRM, ECM, WMS. This is a solution for large companies.

ERP is much more expensive and complex than any other system, but it doesn't have to be purchased in its entirety. Companies usually connect only the modules they need. For example, they buy accounting, bookkeeping, and website request management modules separately (Klyueva, 2022).

Let's consider the automation of business processes in a company that sells roofing materials, using the OkoCRM example.

Client requests are received from several websites and processed by four managers. All tasks are recorded in a notebook and Excel, and clients are called using regular phones.

The task is to optimize the processes of handling requests and approving deals.

The optimization tool is the implementation of OkoCRM and integrations.

✗ **Problem #1:** Requests are received via email — managers do not see them immediately. Clients wait a long time for a response. Often, not waiting, they go to competitors.

✓ **Solution:**

The CRM system automatically collects requests from all websites and creates deals → the manager receives a task notification in Telegram: “You have a request” → reaction time is reduced to 3–5 minutes.

The CRM has a queue set up that distributes requests among managers. If one of them is busy, requests go to the free one.

All website requests are in the common funnel. Each manager has their own funnel with orders for which they are responsible.

✗ **Problem #2:** Clients do not always get through to the office — missed calls are not recorded.

✓ **Solution:** Integration of CRM and IP-telephony. The service distributes calls between managers on their personal phones, based on their availability. If one manager is on a call, the call automatically goes to another. This way, the client will get through in any case.

✗ **Problem #3:** Lack of control — the manager does not know how many requests have been received and what work is being done on them.

✓ **Solution:** The CRM sets a deadline for each deal. After it expires, the request goes into the overdue list. The manager ensures that there are no such requests, and if necessary, manually changes the responsible parties. By the end of the day, all deals are processed, and all managers are evenly loaded. At the end of the week, the manager looks at the analytics and sees how everyone worked.

It is visible which tasks are in progress, which ones have been forgotten, and which ones still need to be resolved.

✗ **Problem #4:** Manual document preparation — filling out one invoice or contract takes 20 minutes. The manager spends time on routine tasks.

✓ **Solution:** The CRM has created standard document templates. The system itself uploads data from the client’s card into them. Document preparation time is reduced to 2 minutes.

You can add as many files with variables as you like — the system will replace them with the client’s personal data.

✗ **Problem #5:** Managers lose client messages in messengers — clients go to competitors.

✓ **Solution:** Integration of messengers with CRM. All messages are received in the system and are automatically linked to the necessary card. The CRM automatically creates tasks “Reply to the client” for managers.

Which unifies client inquiries from WhatsApp, Telegram, VKontakte, and other communication channels.

Process automation has reduced the time for processing requests and agreeing on deals. Clients are always in touch with managers — lost sales have become much fewer.

Automation is the implementation of software solutions into a business that take over part of the processes. It makes running a business easier and scaling up simpler.

Process automation is not needed by everyone. It is beneficial for developing companies with good dynamics — it helps them grow even faster. If there is no noticeable growth, it is better to first think about how to achieve it without automation.

Automation is configured with the help of integrators. These are experts who, for a fee, fine-tune processes, help select a service, and implement it into the business.

There are many groups of programs for automation — they are divided according to the directions of processes that need to be optimized. It is not worth implementing everything at once. It's better to choose the directions that most urgently need algorithmic assistance and automate them first.

How to learn more about managing business processes:

If you are just starting to get acquainted with business process management, read our article — “The Big Guide to Business Process Management: The Essentials Every Manager Should Know.”

This article describes in detail the process of modeling business processes: why modeling is needed and how to conduct it.

Learn to build clear business processes, make informed decisions, effectively allocate resources, and find growth points in the Skillbox course “Effective Manager.”

Business process: definition, examples. A business process (BP) is a set of sequential operations as a result of which a product is produced and sold (a service is created and provided), and the business operates. Simply put, business processes are all the actions and interactions of employees that make a company work.

Let's look at examples.

In the field of wholesale sales. Imagine a sales manager working in a company where the BP is not automated. He must: meet with the client, discuss the possibility of cooperation, return to the office, prepare a commercial proposal, then bring it to the client, and after repeated discussion, draw up an agreement. The difficulty is that negotiations are usually conducted with several customers at once, and there is also routine work. Consequently, at each stage, the manager may forget something important (include the required item in the structure of the commercial proposal, call the person back on time). All this affects the result of the work.

It's another matter if a company's business process automation program has been implemented. Then the work is carried out remotely, each stage is noted in the client's card, and the system automatically notifies about urgent tasks (Ivanov, 2022).

In the field of marketing. Without automation of business processes, companies are forced to order billboards, hire promoters, make calls to a cold base, mass mailings to an acquired database of addresses, etc. It is expected that all this will contribute to an increase in orders, although it is difficult to say exactly what actions triggered the growth in revenue.

Thanks to marketing automation, you can set up the display of advertising messages for the target audience (for consumers who are looking for this product or service and are ready to make a purchase), prepare unique offers for different clients thanks to market segmentation, and check the effectiveness of ads for each promotion channel.

An accountant has to manually calculate staff wages, taxes, vacation pay, sick leave, and if it is catering, then also the cost price, cost of meals, etc. At the same time, all documentation must be kept in order, reporting submitted on time. On the one hand, this takes a lot of time, on the other hand, it often causes trouble (even one mistake significantly affects the result).

Another thing is the implementation of a business process automation program. Thanks to it, you just need to enter the required numbers, and the system will perform the calculations automatically.

Types of business processes. Immediately before automation, you need to classify business processes. They are:

- the main ones are BP aimed at producing products or providing services, sales and other operations that bring profit to the enterprise;
- auxiliary - these are those without which the main business processes cannot be carried out: accounting, document flow;
- managerial - they cover the management functions of the entire company and each individual business enterprise, and come down to strategic and operational planning, business assessment of personnel, motivation, etc.;
- developing - aimed at improving products or services, production technologies, improving the skills of employees, etc.

There are other classifications according to which the supporting BP are distinguished (meaning financial, engineering and technical support, personnel supply) and accompanying ones. The latter indirectly affect the production of goods. So, for enterprises this will be the repair of equipment on which products are produced.

Any business process can be automated, provided that it brings a positive result. That is, labor productivity after automation will increase, but product quality will not suffer.

Methods for describing BP. After classification, it is important to describe the selected business processes. To do this, two main methods are used:

- functional, or vertical - it comes down to designating hierarchical connections and their sequences, giving an answer to the question: "What should be done?"
- process, or horizontal - describes hierarchical connections, sequence, relationships, tools, materials for implementation, gives an answer to the question: "How should it be done?"

Interestingly, the correct description often contributes to the improvement of business processes. A visual demonstration allows you to understand where they can be optimized.

How to describe a business process correctly. BP can be described as:

- text - in this case, the steps are written down point by point, forming instructions, regulations (however, a lot of information is obtained, but the emphasis is not placed on hierarchy and relationships, which complicates the perception of the document);
- tables - in this case, several parameters are highlighted: the beginning of the BP, the input of the process, the description of the step, the result, etc. (that is, the data is better structured);
- diagrams - it displays blocks showing hierarchical connections, their sequence, and interconnections.

Since information in the form of a flowchart is structured as much as possible, it is easier and faster to perceive. Therefore, the method is considered one of the most effective.

Business Process Automation: Definition, History.

Automation of business processes is the transfer of routine tasks of employees to automated systems. They can accept orders, make calculations, generate and issue invoices, etc., thereby facilitating the work of staff and reducing costs.

The term "automation" was first used by F. Taylor and G. Gant at the beginning

of the twentieth century in relation to production, and later to the concept of “business process”, when it began to be studied more. In the 80s A new concept of power supply appeared, and new devices began to be developed. At first these were typewriters, then - photocopying machines, personal computers. With the advent of the Internet, systems for automating business processes of enterprises began to be created.

BP automation goals. Competent automation allows you to:

- save time - for this, routine but important tasks are transferred to an automated system (this could be the distribution of tasks or keeping calculations);
- eliminate errors due to the human factor (for example, when issuing invoices in a goods delivery company, it is easier to accept orders if settlements and post offices are already entered into the system; then the manager can simply select what he needs, rather than write it himself, hoping that he heard everything correctly);
- improve business processes or perform some of them instead of an employee (for example, calling clients or participants in some conferences is often entrusted to a robot; this is especially helpful if there are several hundred phone numbers in the database);
- increase revenue - thanks to automation, it is possible to serve more clients (for example, when placing an order in an online store, the system itself can send an invoice to the client, and when it is paid, a notification to the manager; thus, the load on the latter is reduced, and profits increase).

By the way, as a result of automating business processes, resources are freed up. At the same time, the manager receives more data for analysis and manages the company more effectively. Finally, there is an opportunity to scale the business - expand production or open branches and establish effective management of each of them.

Automation tools.

Small companies can use Microsoft Excel or Google Spreadsheets to calculate and forecast financial indicators. Large enterprises usually choose accounting programs - 1C, Delovod. They allow you to calculate salaries, taxes, issue invoices, create acts, etc.

Other tools:

- employee and working time management systems - Hurma, BambooHR;
- customer management systems - Bitrix24, Terrasoft; in such programs client cards are created, which display the progress of negotiations, signed contracts, etc.; this is convenient because, if necessary, clients can be easily picked up by other managers;
- complex automation systems - SAP ERP; the tool is difficult to configure, but allows you to integrate several business processes; in the basic installation - about 20 thousand database tables;
- ESP systems - used by email marketers and carry out mass email campaigns; the most popular are SendPulse, MailChimp, eSputnik, GetResponse, etc.

Business process automation tools also include CMS - content management systems. Thanks to them, not only a developer, but almost anyone can now administer a website. The most popular CMS: WordPress, Joomla, Drupal, Tilda, etc.

Finally, project management systems - Trello and others. With their help, you can set tasks, control the timing and quality of their implementation.

Implementation of BP automation: methods, stages.

The implementation process is long and requires attention to detail. It begins with the selection of business processes that will be automated and their optimization. At the same time, all work on automation in an enterprise can be done independently (a working

group is created, selects a power supply unit, tools, and then carries out automation) or with the help of private consultants and companies.

There is also an optimal option - to automate everything that is possible on your own, and entrust the work with complex business processes to professionals (Ivanov, 2022).

During implementation, the following stages can be distinguished:

- analysis of business processes, problems that arise (lack of staff, long routine work, high risk of error, etc.);
- description of the business process that will be automated;
- selection of software (software) or system;
- implementation, configuration, testing;
- employee training.

A separate stage can include a staff survey after a certain time has passed after automation. In practice, people can give advice on how to improve the program so that it makes the job even easier.

Main directions and software. Depending on the company's budget and strategy, a number of areas or individual processes in these areas can be automated.

By the way, you can automate not only complex tasks, but also simple ones - calculating discounts, grouping and analyzing data.

There are many examples where automation of business processes has improved the quality of work performed, reduced costs, including personnel costs, and achieved higher performance. The main thing is to implement it correctly in order to relieve the manager and employees without compromising the quality of work or products.

Table 1. Implementation of power supply automation

Region	BP groups	BY
Control	Financial management, legal support, etc.	1C: Enterprise, QPR Metrics, SAP R3
Organizational tasks	Document flow, secretariat	Oracle Business Process Management Suite and etc.
Production	Supply of raw materials, production processes, logistics	SAP R3, BAAN, Sage and T. d.
Finance	Accounting, taxes, planning	1C: Accounting, FinGrad
Marketing	Direct marketing, sales, customer service	Megaplan, Sisyphus (Sisyphus), ClientBase.ru, etc.
Work with personnel	Selection, personnel accounting, professional development, motivation	Oracle/Human Resources

Benefits of automation.

By automating business processes, the company will be able to make personnel changes or free staff from routine duties, thereby giving them time for creative and important work. Along the way, coordination and coherence improve, and therefore the quality of goods and services.

Moreover:

- staff actions are coordinated;

- human factor is excluded;
- the reproduction of cycles is accelerated by shifting routine tasks to an automated system;

- profits are growing.

Trends in power supply automation.

The market is gravitating towards the use of low-code platforms. They allow you to create applications and adapt them to business needs even for people who do not have programming skills. With the help of such platforms, it is easier to automate business processes and, if necessary, make changes without stopping work.

Interestingly, the first platforms appeared in the 1990s. (eg Lotus Notes). They made it possible to quickly create applications by integrating them into a single system. With their help, we automated work with documents and more. Another thing is that the platforms had a small set of designers, with the help of which a limited set of applications was created. And depending on the degree of customization, the help of a programmer might be required.

At the same time, it is assumed that new low-code systems will be free of shortcomings and will allow experienced managers to quickly automate business processes and lead the company to success .

Types of automation that are most often used in the world.

Widely used:

- Amazon Web Services - allows you to approach the process comprehensively; it is a cloud, thanks to which consumers receive virtual servers, databases, software, and development tools;

- virtual digital agreement - facilitates cooperation between companies (no need to scan and forward documents, since access to them and the history of edits is provided 24/7).

Also popular are applications and systems for management, financial accounting, and interaction with clients, for example, email newsletters.

How to choose software for power supply automation.

When choosing software, it is important to understand which business processes will be automated, then it is easier to understand what functionality is needed. By the way, the program itself can be either standard (it is cheaper, easier to implement, but difficult to adapt to the needs of a particular company) or individual. The latter is developed specifically for business.

When choosing a system, it is important to make sure that it:

- allows you to depict the steps of the BP in graphical form, so they are easier to perceive and analyze;

- has a clear interface and ease of use;

- provides access from anywhere in the world;

- integrates with existing systems;

- can generate and send notifications about the progress of the business process, status changes;

- draws up charts showing the company's progress;

- makes it possible to create and launch several parallel power supply units that can launch each other;

- stays within budget.

If it is difficult to make a choice, it is better to consult with specialists. You can also

use the experience of business colleagues (although everything is subjective and individual).

Table 2. Key financial indicators for the project

Financial indicators	Index
Amount of required investments, thousand tenge	12,000
Net present value (NPV), thousand tenge	93 504
Internal rate of return, IRR, %	77.4 %
Discount rate, %	18.1 %
Payback period not discounted, years	1.5
Payback period – discounted, years	1.7

Source: Financial model sheet J

From an economic point of view, the project is attractive. The economic net present value (ENPV) of the project is 347 million tenge at a discount rate of 11.8%. The economic internal rate of return (EIRR) of the project is 19.6 %.

Table 3. Calculation of ENPV and EIRR, million tenge/%

Calculation of economic efficiency	2022	2023	2024	2025	2029	2030	2031	Total
Project implementation period	0.25	1.25	2.25	3.25	7.25	8.25	9.25	
Cumulative macroeconomic effect	22	277	407	490	490	490	490	4 138
Discounted SME	21	239	312	335	209	186	165	2 264
Discounted SME with cumulative total	21	260	572	907	1,913	2,099	2 264	12 414
Investment costs	9	3	0	0	0	0	0	12
Operating costs	0	77	111	130	130	130	130	1,099
Indirect costs	19	172	236	278	278	278	278	2 370
Total economic costs:	28	252	347	408	408	408	408	3 480
Discounted economic costs:	27	218	266	278	174	154	137	1,917
Total discounted economic costs with cumulative total:	27	245	511	789	1 626	1,780	1,917	10,641

Source: Economic Model, Sheet G

Below is the free cash flow statement from which the net present value and internal rate of return are calculated. The total amount of discounted free cash flow is 105,504 thousand tenge. The sum of the net discounted cash flow, including discounted investments, is NPV.

Table 4. Free cash flow report, thousand tenge

Free Cash Flow (FCF)	2022	2023	2024	2025	2026	2032
Cash received from operating activities	0.2	1.2	2.2	3.2	4.2	10.2
Not discounted FSD	0	5 885	21,067	32,931	32,931	32,931
Discounted FCF	0	5 885	21,067	32,931	32,931	32,931
Not discounted investment	0	4,772	14,276	18,646	15 580	5 303
Discounted Investments	9,000	3,000				0
Net discounted cash flow	9,000	3,000	0	0	0	0
	-9 000	1,772	14,276	18,646	15 580	5 303

Source: Financial model sheet J

Table 5 shows profitability indicators for 2023, 2027 and 2031. As can be seen from the table, these indicators demonstrate the economic efficiency of the project. Analysis of the dynamics of changes in profitability indicators allows us to identify a positive trend in the enterprise's activities.

Table 5. Profitability indicators

Index	Value in 2023	Value in 2027	Value in 2031	Description
Gross profit margin	23 %	29 %	29 %	Demonstrates the company's gross profitability - the ratio of gross income to gross revenue.
Operating profit margin	4 %	18 %	18 %	Demonstrates the company's operating profitability - the ratio of operating income to gross revenue.
Net profit margin before tax	4 %	18 %	18 %	Demonstrates the company's net profitability before tax expenses - the ratio of net income before tax to gross revenue.
Net profit margin	4 %	18 %	18 %	Demonstrates the company's net profitability - the ratio of net income to gross revenue.

Source: Financial model sheet B

Conclusions

Analysis of the indicators of this project allows us to conclude that with the projected sales volumes, capital investments, current market prices and production costs, the project is reliable and profitable. In general, the successful implementation of this project creates favorable prospects for strengthening the company's position in the market in terms of key indicators, obtaining and further increasing the volume of net profit.

The conducted marketing analysis shows the presence of favorable trends in market development, which will allow the project initiator to implement it in the shortest possible time and achieve the planned indicators of financial and economic activity.

The financial calculations carried out for the project and the analysis of the obtained values of indicators of the commercial efficiency of investments for the project allow us to characterize the project as profitable, with a moderate level of risk, high profitability of current activities and a moderate payback period.

REFERENCES

- Averkin A.N. (2011). AI and cognitive sciences [Electronic resource] // Fifth Pospelov readings. Artificial intelligence today. Problems and prospects. 2011. — No. 5. — Pp. 4–6. URL: <http://posp.raai.org/?arch> (accessed 07.04.2021).
- Andreev A.A. (2022). Digital transformation of business: approaches, principles and methods / A.A. Andreev. — M.: Infra-M, 2022. — 224 p.
- Artificial neural networks and machine learning: directions of development, applications and threats to humans [Electronic resource] // 1234G : portal about modern technologies. URL: <http://1234g.ru/novosti/iskusstvennaya-nejronnaya-set-i-machine-learning> (date of reference: 02/26/2021).
- Belov V.S. (2022). Digitization of business: opportunities and prospects / V. S. Belov // Bulletin of the Russian Customs Academy. — 2022. — № 2 (46). — Pp. 66–74.
- Bessonova I.V. (2022). Artificial intelligence in business: trends, technologies, prospects / I. V. Bessonova, A. S. Karyakin. — M.: Yurait, 2022. — 208 p.
- Gusev A.V. (2022). Artificial intelligence in business: how to use AI to increase efficiency and profitability / A.V. Gusev. — M.: Alpina Publisher, 2022. — 256 p.
- Egorov A.A. (2022). Artificial intelligence in business: key trends and prospects / A. A. Egorov // Economics and management. — 2022. — № 1 (131). — Pp. 83–90.
- Ivanov A.V. (2022). Digitization of business: problems and solutions / A.V. Ivanov // Bulletin of the O. E. Kutafin University (MGUA). — 2022. — № 2 (100). — Pp. 135–144.
- Ivanov I.A. (2022). Digitization of business: fundamentals, tools, practical recommendations / I. A. Ivanov. — M.: INFRA-M. 2022. — 208 p.
- Klyueva T.V. (2022). Artificial intelligence in business: how to implement and use / T.V. Klyueva. — M.: St. Petersburg, 2022. — 224 p.

BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF
SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
ISSN 1991-3494
Volume 4. Number 410 (2024), 345–356
<https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.810>
УДК 331.5.
МРНТИ 06.77.05

© **A. Beisembina**^{1*}, **S. Serikbaev**², **M. Zhanat**¹, **Z. Kenzhin**³, **G. Tuleshova**⁴,
A.A. Kuralbayev⁵, 2024

¹Toraighyrov University, Kazakhstan, Pavlodar;

²Al-Farabi Kazakh National University, Kazakhstan;

³Academy of Physical Education and Mass Sport, Kazakhstan, Astana;

⁴Almaty Humanitarian - Economic University;

⁵Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University, Kazakhstan, Turkestan.

E-mail: beisembina.ansa@gmail.com

ASSESSMENT OF THE IMPACT OF HUMAN POTENTIAL ON ECONOMIC DEVELOPMENT

Beisembina Ansagan — Master of Economic Sciences, Toraighyrov University, Senior Lecturer, Department of Economics, doctoral student of the department

E-mail: beisembina.ansa@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-6796-0124>;

Serikbaev Serik Kenesovich — Candidate of Economic Sciences, Kazakh National University. al-Farabi, Department of Business Technologies, Senior Lecturer

E-mail serik_s_k@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5479-2109>;

Myrzabek ZHANAT, — PhD, Associating Professor of the Department of Finance and Accounting, Toraighyrov University, Lomova St., 64, Pavlodar, Kazakhstan

E-mail: zhanmyrza.qaz@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-2148-7252>;

Zhaxat B. Kenzhin — PhD, associate professor, Academy of Physical Education and Mass Sport, Republic of Kazakhstan, Astana, 010000, Mangilik el avenue, EXPO business center

E-mail: jaksat_22@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6085-8349>;

Tuleshova Gulzhan Bolatovna — Master Almaty Humanitarian - Economic University, Director of the Institute of Pedagogy, Business and Law

E-mail: gulzhan.tuleshova@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0006-5748-8790>;

A.A. Kuralbayev — Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University, Kazakhstan, Turkestan

E-mail: almas.kuralbayev@ayu.edu.kz, <https://orcid.org/0000-0002-6564-9711>.

Abstract. The article discusses current trends and the impact of human potential of the Republic of Kazakhstan on economic development, innovation processes in business and de-dollarization of the economy. On the basis of theoretical and methodological studies of foreign scientists developed a mathematical model that establishes the relationship between the human potential and trends in economic growth, exchange rates. As part of the research marked the fundamental problems of human development in the country and calculated the economic damage caused by the low activity parameters and employment of human resources of the country. Taken together, the study of the parameters of the effectiveness of human potential of the Republic of Kazakhstan shows that, along with the achieved indicators in the field of the human development index and the global competitiveness index, there is a wide range of problems that impede the development of the country's economic system, which should be based on knowledge. Solving these problems requires the development of appropriate organizational and economic models for the development of human potential at both the macro and micro levels. In the Republic of Kazakhstan, the problem of assessing human productive abilities and the human potential of the entire society is one of the significant tasks of the state's economic policy. The theoretical and practical power of the

concept of human potential occurs in parallel with the lack of generally accepted tools and methods for its development, developed for each country individually.

Keywords: human potential, human capital, economic development, innovative entrepreneurship, de-dollarization

© А.Н. Бейсембина^{1*}, С.К. Серикбаев², М. Жанат¹, Ж.Б. Кенжин³,
Г.Б. Тулешова⁴, А.А. Куралбаев⁵, 2024

¹Торайғыров университеті, Қазақстан, Павлодар;

²әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы;

³Дене шынықтыру және бұқаралық спорт академиясы, Қазақстан;

⁴Алматы гуманитарлық-экономикалық университет;

⁵Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Қазақстан,
Түркістан.

E-mail: beisembina.ansa@gmail.com

АДАМЗАТ ӘЛЕУЕТІНІҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ДАМУҒА ӘСЕРІН БАҒАЛАУ

Бейсембина Ансаған — Торайғыров атындағы университеттің экономика ғылымдарының магистрі, «Экономика» кафедрасының аға оқытушысы, кафедраның докторанты

E-mail: beisembina.ansa@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-6796-0124>;

Серікбаев Серік Кеңесұлы — экономика ғылымдарының кандидаты, ҚазҰУ. әл-Фараби, Бизнес технологиялар кафедрасы, аға оқытушы

E-mail: serik_s_k@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5479-2109>;

Мырзабек ЖАНАТ — PhD докторы, Торайғыров атындағы университеттің «Қаржы және есеп» кафедрасының доценті, Ломова көш., 64, Павлодар, Қазақстан

E-mail: zhanmyrza.qaz@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-2148-7252>;

Кенжин Жақсат Болатович — PhD докторы, қауымдастырылған профессор, Дене шынықтыру және бұқаралық спорт академиясы, Қазақстан Республикасы, Астана қ., 010000, Мәңгілік ел даңғылы, ЕХРО бизнес орталығы, блок В2.2.

E-mail: jaksat_22@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6085-8349>;

Тулешова Гүлжан Болатқызы — Магистр Алматы гуманитарлық-экономикалық университеті, Педагогика, бизнес және құқық институтының директоры

E-mail gulzhan.tuleshova@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0006-5748-8790>;

А.А. Куралбаев — Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Қазақстан, Түркістан қ.

E-mail: almas.kuralbayev@ayu.edu.kz, <https://orcid.org/0000-0002-6564-9711>.

Аннотация. Мақалада Қазақстан Республикасының адамзат әлеуетінің елдің экономикалық дамуына әсер ету аспектілері мен қазіргі үрдістері, кәсіпкерліктегі инновациялық үрдістер және экономиканың долларсыздануы қарастырылған. Шетел ғалымдарының теориялық-әдіснамалық зерттеулері негізінде адамзат әлеуеті мен экономикалық өсу үрдістері, валюта курстары арасындағы тәуелділікті анықтайтын математикалық үлгі әзірленген. Жүргізілген зерттеулер шеңберінде елдегі адамзат әлеуетінің дамуының іргелі мәселелері белгіленген және елдің адамзат ресурстарының белсенділігі мен жұмыс бастылығының жоғары емес параметрлерінен болған экономикалық залалды есептеу жүргізілді. Қазақстан Республикасының адами әлеуетінің тиімділік параметрлерін зерделеу, жалпы алғанда, адам дамуы индексі және жаһандық бәсекеге қабілеттілік индексі саласындағы қол жеткізілген көрсеткіштермен қатар, дамуға кедергі келтіретін мәселелердің кең ауқымы бар екенін көрсетеді. білімге негізделуі тиіс елдің экономикалық жүйесінің дамуы. Бұл мәселелерді шешу макро және микро деңгейде адам әлеуетін дамытудың сәйкес ұйымдық және экономикалық үлгілерін әзірлеуді талап етеді. Қазақстан Республикасында адамның өндірістік қабілеттері мен бүкіл қоғамның адами әлеуетін бағалау мәселесі мемлекеттің экономикалық саясатының маңызды міндеттерінің бірі

болып табылады. Адам әлеуеті тұжырымдамасының теориялық және практикалық күші әр ел үшін жеке әзірленген оны дамытудың жалпы қабылданған құралдары мен әдістерінің болмауымен қатар туындайды.

Түйін сөздер: адами әлеует, адами капитал, экономикалық даму, инновациялық кәсіпкерлік, долларсыздандыру

© **А.Н. Бейсембина**^{1*}, **С.К. Серикбаев**², **М. Жанат**¹, **Ж.Б. Кенжин**³,
Г.Б. Тулешова⁴, **А.А. Куралбаев**⁵, 2024

¹Toraighyrov University;

²Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби, Алматы;

³Академия физической культуры и массового спорта, Казахстан;

⁴Алматинский гуманитарно-экономический университет;

⁵Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда Ясави,
Казахстан, Туркестан.

E-mail: beisembina.ansa@gmail.com

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА НА ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ

Бейсембина Ансаган — магистр экономических наук Университета Торайгырова, старший преподаватель кафедры экономики, докторант кафедры

E-mail: beisembina.ansa@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-6796-0124>;

Серикбаев Серик Кенесович — кандидат экономических наук, Казахский национальный университет им. аль-Фараби, кафедра бизнес-технологий, старший преподаватель

E-mail: serik_s_k@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5479-2109>;

Мырзабек Жанат — к.э.н., доцент кафедры финансов и бухгалтерского учета Торайгыровского университета, ул. Ломова, 64, г. Павлодар, Казахстан

E-mail: zhanmyrza.qaz@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-2148-7252>;

Кенжин Жаксат Болатович — доктор PhD, ассоциированный профессор, Академия физической культуры и массового спорта, Республика Казахстан, г. Астана, 010000, проспект Мәңгілік ел, бизнес-центр ЕХРО, блок В2.2

E-mail: jaksat_22@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6085-8349>;

Тулешова Гулжан Болатовна — Магистр Алматинский гуманитарно-экономический университет, Директор института педагогики, бизнеса и права

E-mail: gulzhan.tuleshova@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0006-5748-8790>;

Куралбаев А.А. — Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда Ясави, Казахстан, г. Туркестан.

E-mail: almas.kuralbayev@ayu.edu.kz, <https://orcid.org/0000-0002-6564-9711>.

Аннотация. В статье рассмотрены современные тенденции и аспекты влияния человеческого потенциала Республики Казахстан на экономическое развитие страны, инновационные процессы в предпринимательстве и процессы деолларизации экономики. На основе теоретическо-методологических исследований зарубежных ученых разработана математическая модель, устанавливающая зависимость между человеческим потенциалом и тенденциями экономического роста, валютных курсов. В рамках проведенных исследований обозначены фундаментальные проблемы развития человеческого потенциала в стране и произведен расчет экономического ущерба от невысоких параметров активности и занятости человеческих ресурсов страны. В совокупности исследование параметров эффективности человеческого потенциала Республики Казахстан показывает, что, наряду с достигнутыми показателями в области индекса человеческого развития и индекса глобальной конкурентоспособности, существует широкий спектр проблем, препятствующих развитию экономической системы страны, которая должна основываться на знаниях. Решение этих проблем требует разработки соответствующих организационно-

экономических моделей развития человеческого потенциала как на макро-, так и на микроуровне. В Республике Казахстан проблема оценки производительных способностей человека и человеческого потенциала всего общества является одной из значимых задач экономической политики государства. Теоретическая и практическая сила концепции человеческого потенциала возникает параллельно с отсутствием общепринятых инструментов и методов его развития, разработанных для каждой страны индивидуально.

Ключевые слова: человеческий потенциал, человеческий капитал, экономическое развитие, инновационное предпринимательство, дедолларизация

Introduction

In modern conditions of the knowledge economy, the main competitive advantage of a country is its human potential. The globalization of markets and the transnationalization of economic relations are intensifying competition between countries and major corporations for spheres of influence and sales markets, and contributing to the emergence of new tools and methods of competition. It is human potential that makes it possible to implement innovations, adapt the economy to the conditions of globalization, and achieve high competitiveness.

The development of human potential plays a vital role in state strategic programs, such as the “Kazakhstan-2050” Strategy, the Program for Formed Industrial-Innovative Development for 2023–2019.

Contemporary economists note a high degree of correlation between the innovativeness of entrepreneurship, the country’s competitiveness and human potential, as an integral indicator of a whole group of socio-economic components. However, the specific stable parameters of the dependence of human potential on the economic development of the country and exchange rate trends remain insufficiently studied. Taking into account the latter, it follows the need to solve the scientific problem of developing a methodology for assessing the impact of human potential on economic development, innovativeness of entrepreneurship and dedollarization processes.

Currently, in world science and practice, as well as in economic theory, there is no clear, unified understanding and interpretation of the term human potential.

In the scientific literature, one can find such approaches to understanding human potential as: human capital; labor potential; human resources potential (Bulanov, 2020).

All components of human potential must be considered taking into account the leading systemic factor - the development of human capital.

Human capital in a broad sense is an intensive productive factor in economic development, social and family development, including the educated part of the labor force, knowledge, tools of intellectual and managerial work, living environment and work activity, ensuring the effective and rational functioning of human capital as a productive factor of development.

Human capital is a leading factor in the formation and development of an innovative economy and knowledge economy as the next highest stage in the development of civilization (Electronic resource: https://ru.wikipedia.org/wiki/Human_potential).

In order to establish the relationship between the growth of human capital (economically active labor resources) and the growth of the country’s gross domestic product, the law discovered by the American economist Arthur Okun can be taken as a basis. This law represents the empirical relationship between the growth rate of the

unemployed population (inactive population) and the growth rate of GDP in countries with market economies. For countries with a market economy, it is assumed that an excess of the unemployment rate by 1 % above the level of natural unemployment reduces the country's real GDP, compared to potential, by 2.5 % (Electronic resource: https://ru.wikipedia.org/wiki/Human_capital). For different countries and time periods, the magnitude of the change in GDP may be numerically different.

One can comparatively believe that the growth of the economically active population in the country's economy will cause an increase in GDP by reducing its lagging level.

In general, the methodology for establishing the relationship between human capital (economically active labor resources) and the country's GDP growth is presented in accordance with formulas 1, 2, 3.

$$\Delta BB\Pi = (U_B - U_B^E) \times \gamma \times 100\% \quad (1)$$

$$\Delta BB\Pi = \left(\frac{N_{HA}}{N_{PC}} - \frac{N_B^E}{N_{PC}} \right) \times \gamma \times 100\% \quad (2)$$

Where:

U_B - the current level of unemployment in the economy;

U_B^E - natural level of unemployment in the economy;

N_{HA} - the total number of economically inactive (unemployed) population;

N_B^E - natural unemployment;

N_{PC} - the country's population of working age;

γ - coefficient that determines the lag of the country's GDP given the existing economic activity of the population;

$\Delta BB\Pi$ - GDP lag in the economy.

The growth of economic activity of the country's population through participation in innovative entrepreneurship, from a theoretical point of view, will ensure acceleration (intensification) of the country's GDP growth, which ultimately determines the presence of an economic multiplier, while the foundations for de-dollarization of the economic system are formed. The fundamental role of the economic multiplier is presented.

In the Republic of Kazakhstan, the problem of assessing human productive abilities and the human potential of the entire society is one of the significant tasks of the state's economic policy. The theoretical and practical power of the concept of human potential occurs in parallel with the lack of generally accepted tools and methods for its development, developed for each country individually.

The post-industrial economy has significantly changed the attitude towards factors

of production in the Republic of Kazakhstan. If in the industrial economy efforts were concentrated on saturating production with equipment, then in the post-industrial era the main positions in the system of social values in the production of an intellectual product are occupied by high technologies and the accelerated pace of technological renewal, both in production and in the service sector (McConnell K.R., 2003).

Thus, at the present stage in the Republic of Kazakhstan, as well as throughout the world, there is a tendency for the economic development of the country to depend on the quality of the human resources it has. Indicators of the quality of human resources increasingly influence the main parameters of socio-economic development.

At the present stage, the parameters for the development of human potential and capital in the Republic of Kazakhstan, in accordance with Table 1, are characterized by the following indicators:

- extremely low population, from the point of view of intensifying the development of the economic system;
- low level of economic activity of the population;
- low proportion of the economically active population with secondary specialized (vocational education);
- low proportion of the economically active population with higher education (Agency of the Republic of Kazakhstan on Statistics. Astana. 2015.).

Also in Kazakhstan, there is a lack of training and retraining mechanisms adequate to the market system, which is associated with a low level of development of scientific and technical potential and cooperation and integration ties in the “education – science – production” system.

Table 1 – Dynamics of indicative parameters for human development in the Republic of Kazakhstan

Name indicator	Years				
	2019	2020	2021	2022	2023
Population, thousand people	16203	16440	16673	16910	17161
Level of economic activity of the population, %	48,8	49,5	49,7	50,3	49,8
Share of economically active population with secondary specialized (vocational education), %	29	30	31	33	34
Share of economically active population with higher education, %	27	28	29	31	32

As a consequence of the current level of development of human potential, there are indicative parameters of innovative activity of entrepreneurship:

- innovation-active state enterprises – 9.2 %;
- innovatively active enterprises in private ownership – 4.5 %;
- other innovation-active enterprises (foreign ownership, public-private partnership) – 4.3 % (<http://bankir.ru/kurs/dollar-ssha-k-kazahskij-tenge>).

The low level of involvement of labor resources and enterprises in innovation activities serves as a factor in the dynamic devaluation of the national currency to world currencies, one of which is the dollar (Science and innovative activity of Kazakhstan 2018–2023.)

In the world positioning system, the effectiveness of the human potential of the

Republic of Kazakhstan can be assessed based on a number of macroeconomic global indicators.

Indicators of the formation and development of human potential are the “Human Development Index” (HDI) and the “Global Competitiveness Index” (GCI).

The Republic of Kazakhstan is one of the countries with high HDI and ranks 70th in the world ranking (<http://gtmarket.ru/news/2023/07/24/6843>).

In the IGC ranking for 2023–2015, the Republic of Kazakhstan occupies the 50th position. Russia is in 53rd place. Among other CIS countries, Ukraine over the year rose from 84 to 76 place, Moldova from 89 to 82, Kyrgyzstan from 121 to 108, Azerbaijan from 39 to 38 place, Armenia dropped from 79 to 85 place (<http://gtmarket.ru/news/2023/09/03/6873>).

The overall problems of the formation and development of human potential and capital in the Republic of Kazakhstan can be specified in the following areas:

- system-forming demographic problems;
- problems in the field of formation of labor potential;
- problems in the field of development and use of human capital;
- problems in the field of innovative activity of labor resources;
- problems caused by the low level of innovative activity of entrepreneurship;
- problems of devaluation of the national currency and lagging growth rates of the country’s GDP.

In complex, the system-forming problems of the formation and development of human potential and capital of the Republic of Kazakhstan are presented in the figure

Taking into account the specific problems of human development and using the methodology of the influence of human capital on the country’s GDP, it is possible to determine the level of lag of Kazakhstan’s GDP from the specified optimal parameters using the previously discussed formulas 1 and 2, taking into account the use of statistical data, Table 1.

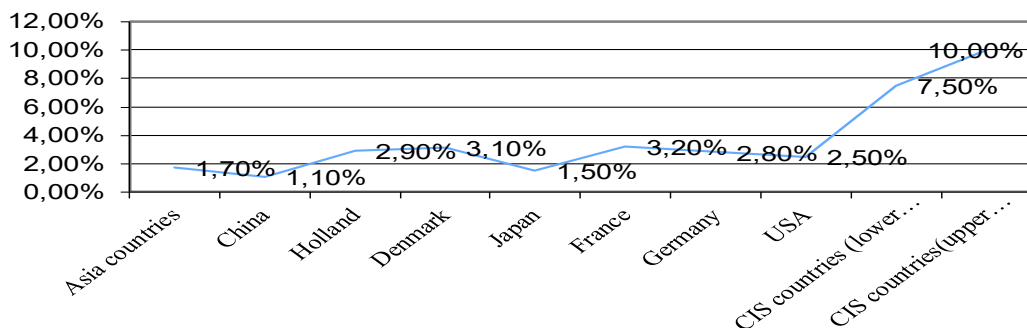
As of the end of 2022, beginning of 2023, the level of GDP lag in the Republic of Kazakhstan will be:

$$\Delta BB\Pi_A = \left(\frac{N_{HA}}{N_{PC}} - \frac{N_B^E}{N_{PC}} \right) \times \gamma \times 100\% = \left(\frac{470,7}{9041,3} - \frac{235,35}{9041,3} \right) \times 5 \times 100\% = 19,5\%$$

Table 2 – Dynamics of the main indicators of economic activity of the population in the Republic of Kazakhstan

Indicator name	Years				
	2018	2019	2020	2021	2022
Number of people employed in the country’s economy, thousand people.	7903,4	8114,2	8301,6	8507,1	8570,6
Number of unemployed, thousand people.	554,5	496,5	473,0	474,8	470,7
Natural unemployment, thousand people	277,25	248,25	236,5	237,4	235,35
Number of persons registered	53,4	35,4	36,6	34,6	30,0
in employment agencies as	6,6	5,8	5,4	5,3	5,2

The coefficient (2), which determines the backlog of the country’s GDP given the existing economic activity of the population, is taken at 7.5 % in accordance with Figure 2.



Note – Compiled from source

Figure 2 – Levels of the coefficient in different countries of the world, which determines the lag of a country's GDP given the existing unemployment of the population

Using the calculated indicator of the level of GDP lag, you can determine the lost economic benefit (economic damage) from the presence of problematic aspects in the field of human potential using the formula:

As of the end of 2022, beginning of 2023, Kazakhstan's GDP was 352,75153.3 million tenge. Thus, the economic damage from the presence of problematic aspects in the field of human potential and capital of the Republic of Kazakhstan at the present stage will be:

$$\Xi_y = \frac{35275153,3 \times 19,5\%}{(100\% - 19,5\%)} = 8544912 \text{ МЛН. ТЕНГЕ}$$

Along with the macroeconomic problems of human development in the Republic of Kazakhstan, a number of problems can be identified at the micro level, in particular:

- low level of social responsibility of business and entrepreneurship;
- lack of comprehensively formed industry systems for training and retraining corporate-type personnel;
- lack of proven organizational and economic mechanisms for the participation of enterprises and business structures in the management of personnel training at universities;
- the use of obsolete and ineffective human resource management systems in the business system.

Taken together, a study of the parameters of the effectiveness of human potential of the Republic of Kazakhstan shows that, along with the achieved indicators in the field of the human development index and the global competitiveness index, there is a wide range of problems that impede the development of the country's economic system, which should be based on knowledge. Solving these problems requires the development of appropriate organizational and economic models for the development of human potential at both macro and micro levels.

The period from 2020–2024 has become a difficult period for the entire world community economically and socially. New threats are highlighted and the ability of economic and social systems to withstand the challenges of the time is objectively shown. The issue of adaptation of both the economy and society as a whole to digitalization processes during this period not only acted as a direction and guideline, but became an urgent necessity for the survival of an economic entity at any level. Organizations and individuals ready for digital transformation were not only able to save resources and increase income from their activities, but also proved capable of further economic and social activities, despite the restrictions imposed as a result of the spread of coronavirus infection. Consequently, the development of technology has changed the structure of the economy and social environment, reproduction processes and business products, current professions and people's needs. At the same time, the requirements that society and specifically the employer place on a person have also changed. This is due to the fact that the transition of any organization and the economy as a whole to digital transformation is not an ephemeral process. It is directly related to the readiness for transformation of each person, because this transition is carried out by people.

Thus, this actualizes the problem of developing a person's potential, reflecting the range of his competencies and the development of skills - hard and soft skills in the field of ensuring economic security, suggesting that human security is predetermined by the opportunity provided to make one's choice freely, being in relative confidence that those opportunities, which they have today will not be lost tomorrow.

According to UN experts, human security is not a defensive concept like military or territorial security, but is an integral concept that combines the universality of life's needs and the desire of people to develop their potential.

The development of human potential in the system of socio-economic security takes on the form of a two-way process. On the one hand, work is underway to develop a person and his abilities, skills and abilities. Issues of labor, emotional-psychological, physiological, intellectual, competence competence and stability arise on a par. On the other hand, the potential developed at a sufficient level and the implementation of acquired abilities are used for productive purposes in interaction with the external environment. Thus, another plane of intersection of social and economic in the issue of human development is touched upon. The interaction of social and economic institutions through a system of social relations has an impact, transforming human resources in accordance with their own goals.

In the process of activity, individuals influence social and economic structures, reproducing and changing them, while also undergoing their own transformation. This determines the cyclical nature of processes and the interconnection of subjects and objects of both the development of human potential and socio-economic security, where the environment forms human potential, and the potential realized in the process of activity reproduces and transforms this environment.

Man is the main subject and object of socio-economic security and human potential. That is, a person, an individual, simultaneously acts as both a producer and a consumer:

- on the one hand, as a subject that creates, shapes, develops and realizes potential and, through participation in economic activity, ensures a state of the economy in which its preservation and development will be possible;

- on the other hand, as an object for the sake of which the state and institutions create favorable socio-economic conditions and carry out the economic process.

At the same time, the subjects that provide and distribute human potential, and the objects that human potential extends and influences, in addition to the person himself, will be: the state, its socio-economic institutions, and organizations.

Thus, we see the distribution of roles in the issue of human development, responsible and interested parties. From this it follows that the elements have a dual nature, simultaneously acting as both subjects and objects of human potential.

Objects of human potential are what (the one to whom) human potential extends, and what (who) is interested in its development. In other words, these are elements to which human potential extends, a part of the material and intangible world, created through the impact on the subject of human potential and directed by the subject of human potential in order to influence their condition and manage this condition.

The objects of human potential are people - an individual, organizations, the socio-economic sphere, the state and society as a whole. The subjects or carriers of human potential are people, a specific individual, organizations and enterprises, socio-economic institutions and the state.

Therefore, it is proposed to formulate tasks and goals for the human potential development mechanism.

On the one hand, the mechanism must provide conditions for the most effective use of human resources. On the other hand, the mechanism must provide conditions for human self-realization in the process of socio-economic consumption.

The structural nature of human potential is distinguished by its systematicity, external conditionality and strategic nature. This suggests that the structure of human potential has a complex internal structure, consisting of interconnected elements, having a goal, resources, connection with the external environment and feedback. For the formation and realization of human potential, external conditions and factors are of decisive importance, and the properties of human potential provide the opportunity for human development in the future.

The issue of assessing the environment for the development of human potential today is becoming one of the central issues for understanding the factors and prospects for social and economic development. At the same time, the following are considered as guidelines for socio-economic development: growth in consumption, expansion of life and cultural opportunities, improving the health and level of education of citizens, creating conditions for comfortable living, accessibility of cultural values, etc.

The development of human potential and the problem of reducing its quality are noted in the Economic Security Strategy of the Republic of Kazakhstan among the main directions and significant threats to economic security in the social sphere. The development of human potential depends on the level of development of each element of the socio-economic sphere, the state of security of the elements and the ability to withstand internal and external threats, the openness and interconnectedness of these elements, the ability to further develop the elements of the system, the ability of human development within this system as the minimum and basic unit.

In addition, the following are also recognized as significant threats: increasing differentiation of the population by income level and insufficient labor resources, which is also associated with the problem of human development.

Human potential has a complex nature and consists of the sum of potentials. As a result of the summing effect of the interaction of potentials, the potential of the individual is formed, which is most effectively realized in the process of mutual development of

individual potentials and is formed under the influence of external and internal influences of various natures. The development of human potential not only improves human resources, but also makes its owner competent and competitive.

Solving the problem of human potential development is possible through influencing its structural components, which are formed from the most significant blocks of the social and economic sphere. Thus, the components of the level of human development include: the labor component, the income and property component, the education and culture component, the health care component, the demography and migration component, the scientific and innovation component, and the environmental component. Each of the identified components is the main condition for the existence and balance of social systems that shape human potential. Along with the economic aspects, the components of human potential actualize the study of the social aspects of economic security. The components not only include these aspects, but also indicate their synergy, interconnection and equivalence.

Thus, human potential and assessment of the level of its development represent a complex problem, bringing to the agenda the issue of the share of the “social block” in economic security, expanding the concept of economic security to socio-economic. This forms an integrated approach to managing economic security and its key areas, in particular the development of human potential.

Conclusions

Consequently, human potential is formed under the influence of the economic and social environment and with their interaction, and the human potential development system is a multi-component system, including both economic and social factors. This forms the definition of socio-economic security, by which it is proposed to understand the state of security of the economic and social sphere of activity of the state, society and the individual, in which their mutual coexistence is possible and resistance to external and internal threats is maintained, and the possibility of uniform development of each element of social security is ensured. economic system.

The process of forming a system of needs, abilities, skills and abilities has a complex structure. The results of this process are influenced by the individual himself as a bearer of potential, and the result is also influenced by his environment at the macro and micro levels - the environment. Society and its internal structure at all levels are the main customers of potential and, through the management system, influence its formation and implementation.

When analyzing indicators of the state of economic security that describe the environment for the development of human potential as part of scientific research, we can conclude that the environment influences not only the formation, but also the development of human potential.

The level of development of the social and economic sphere of a society is reflected in its real ability to create potential within itself.

Therefore, human development depends on:

- the level of development of each element of the socio-economic sphere;
- state of security of elements and ability to withstand internal and external threats;
- openness and interconnectedness of these elements;
- ability to further develop elements of the system;
- the ability of human development within this system as a minimum and basic unit.

The environment and development components must have a high degree of consistency and interconnection between each other.

Such an environment makes it possible to form and realize potential in a person, characterized by high competitive and innovative qualities, managerial and entrepreneurial abilities, professionally significant knowledge, skills and abilities.

Thus, a person in modern realities is the highest value and goal of life, development and security. In this capacity, it becomes the fundamental goal of the social state, a strategic priority of a dynamic and highly productive economy, and state economic policy.

The named multicomponent structure of the level of development of human potential duplicates the main blocks of socio-economic security, in the plane of which lies the problem of managing and assessing the level of development of human potential. Through the state of the components and the assessment of their indicators, it is possible to determine the level of development of human potential, which, in turn, allows us to characterize the state of the social and economic infrastructure.

Thus, the development of human potential lies in the plane of multicomponent systems, including the impact of both economic and social factors. Achieving the declared parameters of economic security, which assess the level of development of the environment for the formation of human potential, will, in turn, make it possible to formulate its components in a balanced manner.

REFERENCES

Bulanov V., Kataitseva E. (2020). Human capital as a form of manifestation of human potential // *Society and Economics*. — 2020. — No. 1. — Pp. 13–22.;

Economic activity of the population of Kazakhstan / Statistical collection in Kazakh and Russian languages. Agency of the Republic of Kazakhstan on Statistics. — Astana. 2015. — 188 p.

Exchange rate of the US dollar to the Kazakh national currency tenge. Electronic resource: <http://bankir.ru/kurs/dollar-ssha-k-kazahskij-tenge>;

McConnell K.R., Brew S.L. (2003). *Economics: principles, problems and policies*. Per. from 14th English ed. — M.: INFRA-M, 2003. — 972 p.

World Economic Forum: Global Competitiveness Index 2023–2015. Electronic resource: <http://gtmarket.ru/news/2023/09/03/6873>.

Nazarbayev N.A. (2017). *Strategy for the formation of a post-industrial society and partnership of civilizations*. — M.: Economics, 2017. — 398 p.

Science and innovative activity of Kazakhstan 2018-2023 / Statistical collection in Kazakh and Russian languages. Committee on Statistics of the Ministry of National Economy of the Republic of Kazakhstan. — Astana. — 36 p.

UN Development Program: Human Development Index in the countries of the world in 2023. Electronic resource: <http://gtmarket.ru/news/2023/07/24/6843>;

The 2022 Human Development Report – “The Rise of the South: Human Progress in a Diverse World”. — 127–130. HDRO (Human Development Report Office) United Nations Development Program;

Human potential. Electronic resource: https://ru.wikipedia.org/wiki/Human_potential;

Human capital. Electronic resource: https://ru.wikipedia.org/wiki/Human_capital;

BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF
SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
ISSN 1991-3494
Volume 4. Number 410 (2024), 357–371
<https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.811>
ГРПТИ 06.71.07
UDK 334.63

© **A.K. Jussibaliyeva¹, A.G. Tokmyrzayeva², R.A. Yesbergen³, G. Kabakova^{2*},
S.K. Yerzhan⁴, A. Nurgaliyeva⁵, 2024**

¹Caspian Public University;

²Korkyt Ata Kyzylorda University;

³Academy of Public Administration under the President of the Republic of
Kazakhstan;

⁴QSI International School of Astana, Astana;

⁵Toraighyrov University, Pavlodar.

Email: nurgaliyeva_ainash@mail.ru

FINANCIAL AND ECONOMIC MECHANISM FOR INCREASING THE EFFICIENCY OF AGRICULTURE

Jussibaliyeva Aruzhan Kazikhanovna — Candidate of Economic Science, Associate Professor in the specialty 080000 “Economics”. Place of work, position: Professor at the Caspian Public University, Higher School of Economics and Management. Address: Republic of Kazakhstan, Almaty, Dostyk Avenue 85A, 050000
E-mail: aruzhan2011@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4841-4742>;

Tokmyrzayeva Aitolkyn Ganikyzy — Master of Sociology, Korkyt Ata Kyzylorda University Economics and management, e-mail: aitowa_j.b@mail.ru, Republic Of Kazakhstan, Kyzylorda. Jeti kol 32a
<https://orcid.org/0009-0004-5617-6715>;

Yesbergen Raushan Akimgereykyzy — Candidate of Economic Sciences, Professor.
Place of work, position: Branch of the Academy of Public Administration under the President of the Republic of Kazakhstan in Aktobe region, Cabinet for the development and implementation of educational programs.
Address: Tleu batyr 10, 030007, Aktobe, Kazakhstan
E-mail: rau01021980@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3894-8254>;

Kabakova Gulnur — master of economic sciences, Kyzylorda University named after Korkyt Ata
E-mail: k.gul82@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2534-6967>;

Yerzhan Sansyrbayuly Kairat — QSI International School of Astana, Astana, 010000, Republic of Kazakhstan, 010012 г.Астана, Ж/м Железнодорожный, ул. Жамбыл Жабаев 63
E-mail: yerumisun@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0002-4715-5950>;

Ainash Nurgaliyeva — candidate of economic sciences, professor of the department «Economics», Toraighyrov University
E-mail: nurgaliyeva_ainash@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3818-7013>.

Abstract. This article is an assessment of the current state and analysis of the main problems facing agriculture. The purpose of this article is to conduct a comprehensive analysis of agriculture with an emphasis on assessing the current state and identifying the main problems faced by the agricultural sector. This study examined the following key aspects: the structure of agriculture, the use of modern technologies, infrastructure, availability of financing, water supply problems, government support and regulation. Research on these aspects can help

in identifying the main challenges and opportunities in the country's agriculture and developing appropriate strategies to improve the situation in this area. The article presents an analysis of factors influencing the development of the agricultural sector, such as climatic conditions, government support, regulation and incentive measures. Analysis of these factors makes it possible to understand what aspects support or limit the development of the agricultural sector in the country, and helps to formulate recommendations for improving conditions for agricultural enterprises, increasing their competitiveness and sustainability. The final part of the article contains recommendations for improving the situation in the country's agricultural sector, including measures to support agricultural enterprises and develop innovative approaches to agriculture.

Keywords: agriculture, economics, financing, government support, science, investment

© А.К. Джусибалиева¹, А.Г. Токмырзаева², Р.Ә. Есберген³, Г.Е. Кабакова^{2*},
Е.С. Қайрат⁴, А.А. Нурғалиева⁵, 2024

¹Каспий қоғамдық университеті;

²Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті;

³Қазақстан Республикасы Президентінің жанындағы Мемлекеттік басқару Академиясы; ⁴Торайғыров университеті, Павлодар қаласы;

⁵QSI халықаралық мектебі, Астана.

E-mail: nurgalieva_ainash@mail.ru

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНЫҢ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУДЫҢ ҚАРЖЫЛЫҚ-ЭКОНОМИКАЛЫҚ МЕХАНИЗМІ

Джусибалиева Аружан Казихановна — экономика ғылымдарының кандидаты, 080000 «Экономика» мамандығы бойынша қауымдастырылған профессор. Каспий қоғамдық университетінің профессоры, Экономика және басқару Жоғары мектебі. Алматы қ., Қазақстан Республикасы, Достық даңғылы 85а, 050000

E-mail: d_aruzhan2011@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4841-4742>;

Токмырзаева Айтолқын Ғаниқызы — әлеуметтану ғылымдарының магистрі, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, экономика және менеджмент

E-mail: aitowa_j.b@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0004-5617-6715>;

Есберген Раушан Әкімгерейқызы — экономика ғылымдарының кандидаты, профессор. Жұмыс орны, лауазымы: Қазақстан Республикасы Президентінің жанындағы Мемлекеттік басқару Академиясының Ақтөбе облысы бойынша филиалы, профессор, Білім беру бағдарламаларын әзірлеу және іске асыру кабинеті. Мекен-жайы: Тілеу батыр 10, 030007, Ақтөбе, Қазақстан Республикасы

E-mail: rau01021980@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3894-8254>;

Кабакова Гульнур Едилевна — экономика ғылымдарының магистрі., аға оқытушы. Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті

E-mail: k.gul82@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2534-6967>;

Қайрат Ержан Сансызбайұлы — QSI халықаралық мектебі, Астана, 010000, Қазақстан Республикасы

E-mail: yerumisun@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0002-4715-5950>;

Нұрғалиева Айнаш Амангелдіқызы — экономика ғылымдарының кандидаты, «Экономика» кафедрасының профессоры, Торайғыров атындағы университет E-mail: nurgalieva_ainash@mail.ru,

[https:// orcid.org/0000-0002-3818-7013](https://orcid.org/0000-0002-3818-7013).

Аннотация. Бұл мақалада қазіргі жағдайға баға беру және ауыл шаруашылығының алдында тұрған негізгі проблемаларды талдау. Бұл мақаланың мақсаты – қазіргі жағдайды бағалауға және аграрлық сектордың алдында тұрған негізгі проблемаларды анықтауға баса назар аударатырып, ауыл шаруашылығына кешенді талдау жүргізу. Бұл зерттеуде келесі негізгі аспектілер қарастырылды: ауыл шаруашылығының құрылымы, заманауи технологияларды пайдалану, инфрақұрылым, қаржыландырудың қолжетімділігі, сумен қамтамасыз ету проблемалары, мемлекеттік қолдау және реттеу. Осы аспектілерді зерттеу елдің ауыл шаруашылығындағы негізгі қиындықтар мен мүмкіндіктерді анықтауға және осы саладағы жағдайды жақсарту үшін тиісті стратегияларды жасауға көмектеседі. Мақалада ауыл шаруашылығы саласының дамуына әсер ететін климаттық жағдайлар, мемлекеттік қолдау, реттеу және ынталандыру шаралары сияқты факторлардың талдауы берілген. Осы факторларды талдау елдегі аграрлық сектордың дамуын қандай аспектілер қолдайтынын немесе шектейтінін түсінуге мүмкіндік береді және ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының жағдайын жақсарту, олардың бәсекеге қабілеттілігі мен тұрақтылығын арттыру бойынша ұсыныстарды қалыптастыруға көмектеседі. Мақаланың қорытынды бөлігінде ауыл шаруашылығы кәсіпорындарын қолдау және ауыл шаруашылығына инновациялық тәсілдерді дамыту шараларын қоса алғанда, елдің аграрлық секторындағы жағдайды жақсарту бойынша ұсыныстар бар.

Түйін сөздер: ауыл шаруашылығы, экономика, қаржыландыру, мемлекеттік қолдау, ғылым, инвестиция

©А.К. Джусибалиева¹, А.Г. Токмырзаева², Р.Ә. Есберген³, Г.Е. Кабакова^{2*},
Е.С. Қайрат⁴, А.А. Нурғалиева⁵, 2024

¹Каспийский общественный университет;

²Кызылординский университет имени Коркыт Ата;

³Филиал Академии государственного управления при Президенте РК;

⁴Международная школа QSI, Астана;

⁵НАО «Торайгыров университет», Республика Казахстан, Павлодар.

E-mail: nurgalieva_ainash@mail.ru

ФИНАНСОВО- ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Джусибалиева Аружан Казихановна — кандидат экономических наук, ассоциированный профессор (по специальности 08.00.00 «Экономика»), Профессор Каспийского Общественного Университета, Высшая школа Экономики и управления., 050000

E-mail: d_aruzhan2011@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4841-4742>;

Токмырзаева Айтолкын Ганикызы — Магистр социологических наук, Кызылординский университет имени Коркыт Ата, Экономика и управление

E-mail: aitowa_j.b@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0004-5617-6715>;

Есберген Раушан Акимгерейкызы — кандидат экономических наук, профессор. Место работы, должность: Филиал Академии государственного управления при Президенте РК по Актыобинской области, профессор, Кабинет разработки и реализации образовательных программ. Адрес: Тлеу батыр 10, 030007, Актөбе, Республика Казахстан

E-mail: rau01021980@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3894-8254>;

Кабакова Гульнур Едилевна — магистр экономических наук, старший преподаватель, Кызылординский университет имени Коркыт Ата

E-mail: k.gul82@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2534-6967>;

Қайрат Ержан Сансызбайұлы — международная школа QSI, Астана, 010000, Республика Казахстан

E-mail: yerumisun@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0002-4715-5950>;

Нурғалиева Айнаш Амангельдиновна — кандидат экономических наук, профессор кафедры «Экономика», Университет Торайгырова

E-mail: nuRGaliev_a_inash@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3818-7013>.

Аннотация. Данная статья представляет собой оценку текущего состояния и анализ основных проблем, с которыми сталкивается сельское хозяйство. Целью данной статьи является проведение всестороннего анализа сельского хозяйства с акцентом на оценку текущего состояния и выявление основных проблем, с которыми сталкивается аграрный сектор. В ходе данного исследования были рассмотрены следующие ключевые аспекты: структура сельского хозяйства, использование современных технологий, инфраструктура, доступность финансирования, проблемы водоснабжения, государственная поддержка и регулирование. Исследование этих аспектов может помочь в выявлении основных вызовов и возможностей в сельском хозяйстве страны и разработке соответствующих стратегий для улучшения ситуации в этой области. В статье представлены анализ факторов, влияющих на развитие аграрного сектора, таких как климатические условия, государственная поддержка, регулирование и меры стимулирования. Анализ этих факторов позволяет понять, какие аспекты поддерживают или ограничивают развитие аграрного сектора в стране, и помогает формировать рекомендации по улучшению условий для сельскохозяйственных предприятий, повышению их конкурентоспособности и устойчивости. Заключительная часть статьи содержит рекомендации по улучшению ситуации в аграрном секторе страны, включая меры по поддержке сельскохозяйственных предприятий и разработке инновационных подходов к сельскому хозяйству.

Ключевые слова: сельское хозяйство, экономика, финансирование, государственная поддержка, наука, инвестиции

Introduction

Agriculture is one of the key sectors of the economy and the basis for ensuring food security.

As part of the further development of the industry, Head of State Kassym-Jomart Tokayev has set strategic goals to increase production volumes and increase the added value of domestic agricultural products.

Agriculture is one of the important growth sources of long-term sustainable

development of the state, diversification of the economy and improvement of the standard of living of the population.

The country has enormous agricultural potential due to its large area and significant resources. For decades, the government has spent a lot of money on the development of this sector of the economy through various strategic development programs. Despite government support for agriculture, the agricultural sector is growing slowly and remains inefficient and uncompetitive. (Gafiyatova, 2018.).

Materials and methods

In summary, general scientific methods have become methodological research: systemic, differential, flexible and functional analysis that makes it possible to control farm management as a complex, integral, comprehensive system.

Results and discussion

According to the National Bureau of Statistics, by 2021, the share of agriculture in the country's gross domestic product will be between 5.4–5.2 %. For almost 1 million people, agriculture is the main type of employment (taking into account the coefficient of nepotism - for 3–4 million people).

Table 1 - Gross output of agricultural products (services) by region

The Republic of Kazakhstan	2021	2022	2023
Abay	6 334 668,8	7 515 433,5	9 481 179,8
Akmola	-	-	488 711,3
Aktobe	672 112,7	740 621,4	1 092 419,6
Almaty	325 226,2	374 972,5	456 116,1
Atyrau	964 665,8	1 088 280,1	770 616,5
West Kazakhstan	85 571,5	112 945,8	134 799,8
Zhambyl	197 401,7	242 007,1	300 314,3
Zhetisu	391 371,0	478 134,7	579 027,6
Karaganda	-	-	501 911,8
Kostanayskaya	383 729,3	493 443,2	480 410,9
Kyzylorda	592 478,5	604 597,8	1 020 144,1
Mangystau	143 554,0	170 840,0	187 164,1
South Kazakhstan	19 041,4	21 668,3	28 691,5
Pavlodar	-	-	-
North Kazakhstan	302 144,2	428 193,7	517 466,4
Turkestan	777 134,7	899 984,5	1 173 602,8
Ulytau	743 880,5	931 042,9	1 051 648,1
East Kazakhstan	-	-	103 718,4
Astana	691 267,4	875 640,5	544 678,3
Almaty city	497,1	503,1	570,1
Shymkent	7 812,0	8 059,5	5 063,3
The Republic of Kazakhstan	36 780,7	44 498,2	44 104,9

Table 1 shows the stability of the domestic agricultural sector

The growth rate of the total production of agricultural products (services) in 2023 was 9,481,179.8 thousand tenge. However, this sector of the economy continues to have low

productivity (Zadvorneva, 2018.).

Labor productivity in the agricultural sector, calculated as value added per worker, is very low. Despite growth in absolute terms, indicators traditionally lag behind the average for the economy (Figure 1).

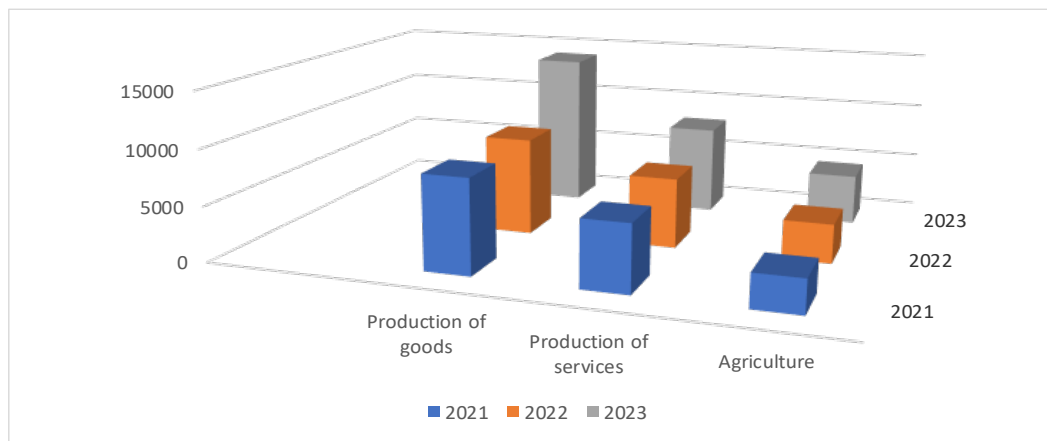


Figure 1 - Labor productivity in agriculture, thousand tenge

In accordance with Figure 1, at the end of 2023, labor productivity in the country's agriculture was 5.2 times lower than in the production of goods and 3.1 times lower than in the service sector. There is a decline in the share of people employed in agriculture. This indicator from 2020 to 2023 decreased from 28.5 to 25.7 % of the total number of employed in rural areas or by 106.3 thousand people.

The main reason for the low labor productivity in agriculture is the low dynamics of entrepreneurial activity in this sphere. Today, private enterprises in agriculture are largely dependent on state support and do not seek survival through competition. (Gusakov, 2007.)

Agricultural producers have great confidence that the state will always provide financial support, even in the most favorable times. Since the principles of state support for agriculture always allow less productive farms to remain in the sector, a process of "creative destruction" occurs in which less productive farms withdraw from the market and new, more productive agricultural producers emerge, and a development not observed in this sector.

Other reasons for low labor productivity in industry include inadequate technical equipment, low level of education and improper use of modern agricultural methods. Thus, the service life of 70% of existing equipment is more than 10 years, and the level of fleet renewal remains low. Among agricultural workers, only 28 % have a university or postgraduate education; Not to mention basic agricultural knowledge. In the production, specific elements of agriculture, plant protection products, animal care requirements are not sufficiently fulfilled. (Sultanova, 2018.)

The structure of agricultural commodity producers, represented mostly by small-scale production, significantly limits the possibilities for solving these problems. In addition, as already mentioned, poor agricultural infrastructure, including poorly maintained road networks and lack of modern irrigation systems,

also contribute to low productivity in the agricultural sector. Fixed capital investment in agriculture, forestry and fisheries in the current year amounted to 854.7 billion tenge, an increase of 18.3 % compared to the previous year. (Table 2).

Table 2 - Index of physical volume of investment in fixed assets by region (as a percentage of the corresponding period of the previous year)

	2021	2022	2023
The Republic of Kazakhstan	97,8	100,1	118,4
Abay	-	99,0	100,1
Akmola	89,2	121,2	97,0
Aktobe	97,0	106,9	101,8
Almaty	101,4	99,6	95,8
Atyrau	106,4	101,8	84,2
West Kazakhstan	104,3	113,4	103,7
Zhambyl	101,5	107,4	106,8
Zhetisu	-	102,4	87,2
Karaganda	101,9	102,0	84,7
Kostanayskaya	84,0	147,4	102,0
Kyzylorda	100,8	102,2	77,4
Mangystau	104,1	111,3	99,4
Pavlodar	111,6	100,7	100,3
North Kazakhstan	87,9	112,3	103,1
Turkestan	101,6	101,0	100,3
Ulytau	-	99,6	100,2
East Kazakhstan	105,7	103,4	100,1
Astana	127,8	91,7	97,0
Almaty city	93,8	59,0	101,8
Shymkent	101,8	90,2	95,8

According to Table 2, the main grain-growing regions, such as Akmola, Kostanay and North Kazakhstan regions, continue to make a significant contribution to the agricultural sector, sending 329.2 billion tenge to the industry.

The structure of investments is dominated by investments in the cultivation of annual and perennial crops (63 %), as well as in livestock farming (23.6 %), which confirms the strategic direction for the development of these subsectors. Increasing investment contributes to the modernization of agricultural production, increasing productivity and product quality (Khodos, 2019).

The government actively supports the agricultural sector by implementing programs of government subsidies, loans and crop insurance. These measures are aimed at stimulating production and improving the competitiveness of agricultural products in the domestic and international markets.

An important task of improving financial support for agricultural producers is to ensure equal access to state support, because it is known that not all producers have access to certain programs: small businesses and private producers are often limited to this type of financing.

The agricultural sector of the country is mainly dependent on government subsidies. The OECD estimates that total fiscal support for agriculture in 2022 will be around US\$1.7

billion, or 0.8 percent of GDP. Since 2020, support levels have increased and their share in GDP has decreased; This reflects faster GDP growth relative to fiscal spending following the economic recovery following the COVID-19 pandemic

(Figure 2).

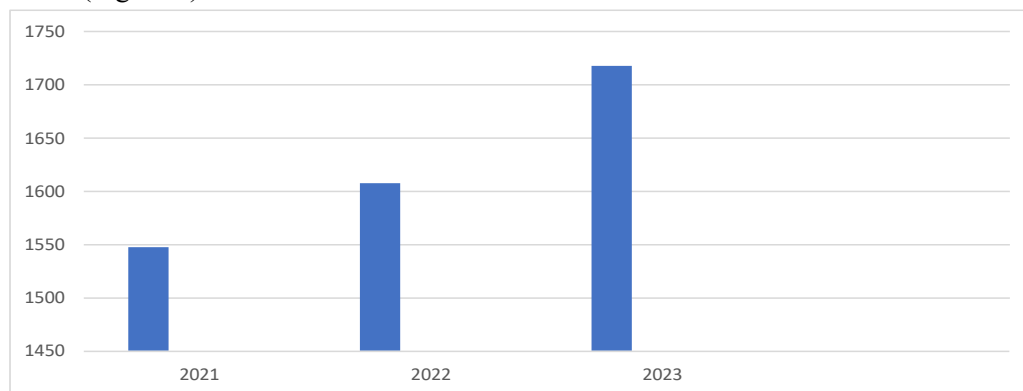


Figure 2-Budget support for agriculture (2021–2023), million US dollars

According to the OECD, subsidies to producers in the state amounted to 4.5 % of gross economic income between 2021 and 2023. Among them, the share of transfers to the most market-distorting producers (especially those who supported market prices and unrestricted use of variable resources) averaged 59 % during this period.

Many studies have begun to be conducted on the dissemination of the successful experience of the North Kazakhstan region in the implementation of large industrial projects in the agro-industrial complex through social entrepreneurship companies (Saginova, 2019).

100 billion tenge has been allocated for these purposes, which will allow to finance the construction of 65 commodity dairy farms and, as a result, to increase the volume of milk production by at least 373 thousand tons. It is planned to allocate an additional 100 billion tenge for the implementation of the program in 2024.

In the North Kazakhstan region, in the Akkaiyn district, a new dairy farm for 400 heads was launched. 1.2 billion tenge were invested in the project. The launch of the farm became possible thanks to a pilot project for preferential financing through the Soltustik SEC.

On the instructions of the head of state, large-scale implementation of the «Village Deposits» program, aimed at increasing the income of the rural population through the development of agricultural cooperation, has begun. In 2023, 100 billion tenge were allocated for these purposes. As a result, it is planned to provide 17 thousand small loans, which will allow to create about 18 thousand new jobs. In total, 11,300 small loans for 69.4 billion tenge were granted today.

Today, within the framework of the project, more than 400 agricultural cooperatives have been established in all regions of the country y, uniting personal

subsidiary plots, peasant and farm enterprises, as well as processing enterprises.

Unused and illegally registered agricultural lands are being returned. In 2023, 4.6 million hectares were returned to state ownership, and only 10 million hectares at the beginning of 2022. Given the seriousness of the pasture shortage problem, the returned lands are being distributed among suitable settlements, prioritizing the needs of farmers. (<http://www.oecd.org/eurasia/competitiveness-programme>. 11/14/2018.)

In the Kokpektinsky district of the Abay region, the construction of irrigation systems was completed on an area of 1,543 hectares, 17 sprinklers were installed to irrigate 960 hectares of grain crops. The total cost of the project was 1.5 billion tenge.

Thanks to state support, the flow of investment into the sector is increasing. Since the beginning of 2023, 207 investment projects worth 164.5 billion tenge have been launched in the domestic agro-industrial complex.

- In the Kostanay region, mare's milk powder production with an annual capacity of 40 tons of product has been put into operation. The total cost of the project is 10 billion tenge.

- Also in the Kostanay region, the Turkish company Arbel Bakliyat has implemented a project for the processing of full-cycle legumes with a capacity of up to 1,000 tons per day. The volume of investments initially amounted to 4 billion tenge, but later increased to 9.4 billion tenge.

- In the Northern Kazakhstan region, a new, innovative 4th generation greenhouse complex has been put into operation, where it is planned to harvest about 3 thousand tons of tomatoes, cucumbers and lettuce per year. The cost of the project is 7.2 billion tenge.

- In the Akmola region, a project for the production of gluten-free oat flakes worth more than 2.5 billion tenge was implemented together with the Swiss concern Buhler. The capacity of the plant is 2 tons of product per hour. The enterprise includes areas for receiving, drying, cleaning and storing raw materials.

- A vegetable storage facility with a capacity of 10,000 tons of products was opened in the Pavlodar region, the cost of the project is estimated at 1.8 billion tenge. This year, 6 vegetable storage facilities with a capacity of 65 thousand tons were put into operation in the Pavlodar region - The construction of a grain storage facility with a capacity of 12 thousand tons in the East Kazakhstan region was completed, the project cost is 1.2 billion tenge

- The largest meat processing enterprise in the North Kazakhstan region, Emc Agro LLP, reached a capacity of 15,000 tons of finished products per year. The total amount of the project is 11.5 billion tenge.

In general, at the end of 2023, 855 billion tenge were attracted to the agriculture of the republic (11 % more than last year), and 130 billion tenge to food production (an increase of 9.5 %).

About 500 billion tenge have been allocated from all sources to subsidize the

agro-industrial complex.

The subsidy system was reorganized. All regulations have undergone targeted changes in accordance with the recommendations of the Anti-Corruption Service aimed at reducing the risks of corruption.

A Unified State Subsidy Information System, free for farmers and integrated with all state databases, has been introduced. Waiting lists have also been introduced to ensure that small and medium-sized farms have access to subsidies.

For the first time, a provision was added to the general subsidy rules to allow greenhouse farmers to subsidize electricity, gas and coal costs when growing vegetables indoors during the off-season. At the end of December, subsidies were given to farmers' greenhouses in the Turkestan region.

In 2023, in the Turkestan region, the area of intensive horticulture was increased to 5,405 hectares. Thanks to the introduction of new technologies, productivity increased fivefold - from 60–70 quintals to 300–350.

Thanks to the establishment of vegetable reserves in stabilization funds, the signing of memorandums of understanding with commodity producers, and state support measures, it became possible to stabilize the increase in the price of socially important food products. According to the results of 11 months, the inflation of food products was 7.5 percent.

461.6 billion tenge loans were granted to agricultural organizations through Baiterek National Bank Holding JSC; 318.6 billion tenge of it came through "Agrarian Credit Corporation" JSC, 143 billion tenge came through "KazAgroFinance" JSC.

In the Rulikha farm in the Shemonaikha district, thanks to a loan from the Agrarian Credit Corporation JSC, they purchased 600 heifers of the Holstein breed, known for their high milk yield. Each cow produces more than 30 liters of milk per day with a fat content of 4.5 %.

A warehouse with a capacity of 6,000 tons of vegetables was put into operation in Kostanay region with the funds received from "Agrarian Credit Corporation" JSC. The warehouse is equipped with modern refrigeration and ventilation facilities.

Taking into account the difficult weather conditions this year, the Government has undertaken various measures to provide additional support to domestic farmers on the instructions of the Head of State:

explanation

side panel

Activity

Recorded

- More than 3.7 billion tenge were allocated from state reserves to compensate farmers affected by drought in Zhambyl region;

- 62.5 thousand tons of discounted diesel fuel at 250 tenge per liter, 15 percent lower than the market price, was allocated for grain drying;

- Financial institutions of "Baiterek" holding carry out loan operations to issuers without penalty;

- 120,000 tenge for 3-type wheat and 105,000 tenge for 4-type wheat determined at the market level for farmers;
- 31.3 billion tenge were allocated from the state reserve and this amount will be used directly for the purchase of 350 thousand tons of wheat;
- About 400,000 tons of seed stock was prepared for soft wheat.

Thus, the state has allocated approximately 1.2 trillion tenge for the development and support of the agricultural sector in 2023. The generally adopted measures will improve the financial situation of farmers and allow them to prepare for the sowing campaign in time (<http://adilet.zan.kz/.12.02.2020.>). In the context of harsh trends of globalization, open scientific and technological competition and climate challenges, further development of agriculture without science is impossible. This concerns the development of mechanisms for introducing technologies in priority areas of development: biotechnology, gene modeling, resource conservation.

According to the Food and Agriculture Organization of the United Nations, in 2050 the world's agriculture will need to produce about 70% more food than it currently does. To increase the yield and quality of food, it is also necessary to use digital intelligent technologies.

The state pays close attention to the development of agrosience. Thus, since 2018, funding for science in the agricultural sector has been increased more than 2 times - to 14.4 billion tenge. Part of these funds was allocated to the work of 23 scientific institutes, as well as research into new agricultural crops. Domestic agricultural research institutes and experimental stations own about 159 thousand hectares of land. According to forecasts of experts from the Ministry of Agriculture, with the rational use of these lands, the republic can receive up to 10 billion tenge. Moreover, these will be funds received specifically from the activities of the research centers and experimental stations themselves. And this is already a question of commercialization of the entire agricultural sector

The main tasks of the agrarian policy carried out in the country are introduction of new techniques, innovative technologies and approaches to agriculture; Creation of agro-industrial diversity by increasing the processing of agricultural raw materials using the accumulated world experience. The current state of new technologies in the agro-industrial complex does not ensure stable growth of agricultural production and does not correspond to the required level of development and the introduction of new types of products, thereby bringing them to a higher level. competitiveness.

The presence of ecologically clean areas creates favorable conditions for the development of organic agriculture. More than 70 percent of the land in our country is suitable for growing organic products. And for the more effective development of this industry, it is necessary to take government support measures for researching farms, training personnel, creating certification warehouses for organic product producers, because this is associated with high costs.

In the conditions of increased competition due to the accession of Kazakhstan to the WTO, the development of organic agriculture allows the existence of many private secondary and small farms.

Main tasks of agricultural sector development

Kazakhstan has enormous untapped agricultural potential, and the authorities have the financial resources to support rapid agricultural development and prioritize development. This industry is considered the pillar of socio-economic development of Kazakhstan.

However, despite such potential and powerful government support, today the country's agriculture is developing at a very slow pace and still remains an inefficient and uncompetitive sector of the economy. As described earlier, the country's agricultural sector is extremely heterogeneous in terms of farm structure and productivity. From an entrepreneurial development perspective, the status of agricultural households in this sector is highly questionable.

One of the urgent problems in the development of agriculture is the very low rate of entrepreneurial activity in this field. This means that the percentage of new and efficient agricultural producers replacing old and inefficient ones in the sector is very low. For this reason, the competitiveness and efficiency of the sector is significantly lower compared to developed countries. Today, private enterprises in agriculture are mainly dependent on government support and do not seek to survive through competition. Local producers of agricultural products have great confidence that they will always receive financial support from the government even in the most unfavorable times.

According to the best world practice, private ownership of agricultural land and the development of the market for its purchase and sale is a necessary condition for the development of effective and competitive entrepreneurship in agriculture. But instead of dealing with the unclear and corrupt land relations in rural areas, the authorities have limited land reform, which, in our opinion, is one of the main obstacles to the proper development of agriculture in the country. As mentioned above, in our opinion, past and present state approaches to support agricultural development are non-market in nature and this is the main reason why this sector of the economy has a very weak growth rate in terms of GDP. and productivity. and competitiveness.

In terms of fiscal policy, agriculture in the country has, on the one hand, a large share of the informal economy and significant tax advantages, and on the other hand, large public funding, resulting in deep subsidization of the sector. In such a situation, agriculture can never be the main pillar of social and economic development of our country.

Agriculture is the largest consumer of water resources in the country. About two-thirds of the total water withdrawn is used for irrigation in agriculture, while 11–15 percent of the water used is lost during transportation due to old infrastructure and low rehabilitation costs.

Recommendations for the development of the agricultural sector

New ways of state support for agriculture are needed

In our opinion, it is necessary to reduce and redirect the ineffective state support that destroys market relations in agriculture. Instead of inhibiting the development of the private sector, public spending and investment should be focused on encouraging competition and efficient private entrepreneurship in agriculture. The government should focus on creating a business environment that encourages entrepreneurship, private investment and business dynamism, where inefficient businesses are quickly replaced by productive businesses. Market mechanisms for redistribution of capital and labor resources should operate automatically in the sector. Almost all state subsidies should be directed to projects aimed at the development of infrastructure and human capital in agriculture. There are many studies showing high economic returns on public investments in agricultural innovation, water management,

roads, markets and other infrastructure, direct subsidies to agricultural producers that distort market mechanisms. Government support in the form of R&D funding, extension services, technology and know-how transfer provides some of the highest performance indicators of all public investments in rural development.

In terms of fiscal policy, agriculture in the country has, on the one hand, a large share of the informal economy and significant tax advantages, and on the other hand, large public funding, resulting in deep subsidization of the sector. In such a situation, agriculture can never be the main pillar of social and economic development of our country.

Agriculture is the largest consumer of water resources in the country. If about two-thirds of the total water is used for irrigation in agriculture, 11–15 % of the used water is lost during transportation due to old infrastructure and low costs of modernization (Stukach, 2019.).

Recommendations for the development of the agricultural sector
New ways of state support for agriculture are needed

There is an urgent need to independently assess the impact of state support on market mechanisms and competition in the country's agro-industrial complex. In our opinion, the role of the state in the development program of the agro-industrial complex should be limited only to measures aimed at eliminating the so-called "market failures".

Such an assessment should address the following questions:

1. Will this government action improve or worsen competition and market mechanisms in agriculture?
2. What market failures does this measure target?
3. Will this measure address market failures permanently without further government involvement or assistance (i.e., is this measure a structural change)?

It is important to end the import substitution policy (food self-sufficiency policy) in agriculture. From the point of view of food security, we believe that the government's main concern should be the ability of the poor to pay for food. The country has an open economy and reliable foreign trade links, so physical availability of food is not a problem for residents. That is, the government needs to reorient import substitution and protection measures for domestic agricultural producers in order to expand the export of competitive agricultural products. The main thing is to ensure that the volume of food exports of the country significantly exceeds the volume of imports. Agriculture should specialize only in products that the state can compete in the foreign market. There is no need to produce products that cannot compete with cheap and high-quality imports. If another country subsidizes the price of imported agricultural products, there are tariff measures allowed by the WTO.

Agricultural tax reform

Officials in the country have repeatedly said that agriculture should replace the oil industry and become the new driver of economic growth. However, as we have already mentioned, in terms of income and expenditure of the state budget, the aid received from the state to the agricultural sector is much more than the tax paid. At the same time, the reduction of taxes in agriculture did not lead to the development of agriculture at the required level.

In our view, aligning agricultural taxes with the manufacturing sector would be a preferable policy. Both manufacturing and agriculture are the dominant industries

in the country and there is no reason to treat agriculture taxation differently. In order to solve the problems of tax evasion in agriculture, it is necessary to speed up the process of bringing everyone under the same declaration of income and expenditure.

Improving access to finance in the agricultural sector

The main problem that significantly influenced the expansion of market lending to agriculture is the state's lending to farms at a rate lower than the market rate. Moreover, concessional loans represent unfair competition for the government and lead to the perception of unfair market interest rates among agricultural producers.

As we have stated many times, we believe that lending to businesses and the public at below-market interest rates, especially loans from development institutions, should be stopped immediately. But we do not want the state to stop helping businesses. If the state wants to support a certain sector of the economy with cheaper financing, it supports it without disrupting market relations in the financial system. For this, the Damu Fund needs to subsidize the market interest rate directly from the state budget to the borrower.

Banks and development institutions should only borrow and lend on market terms to avoid distortions of competition and market pricing in the financial system. In this case, the borrower aims to get loans from banks and state development institutions only at the market rate. In such a situation, banks may replace agricultural development institutions and compete with each other to provide better conditions for agricultural producers. However, it should be remembered that such a system cannot achieve the desired result without a market for the purchase and sale of private property and agricultural land. Because land is the most important asset for producers of agricultural goods, and it is necessary to actively use agricultural land as collateral. market financing.

It is necessary to strengthen cooperation with neighboring countries on the use of water resources.

Taking into account the climatic conditions, water shortage is one of the most important problems in the country's agriculture. It should also be noted that more than 40 percent of the state's water potential is made up of external water resources of Russia, China, Uzbekistan and Kyrgyzstan. In such cases, it is important to improve water infrastructure and promote water conservation, as well as strengthen cooperation with neighboring countries to share water resources. Countries should develop and implement coordinated action plans based on equitable and efficient use of transboundary rivers and lakes. Regional structures dealing with water issues also require the trust of stakeholders. At the interstate level, concrete steps are needed to strengthen cooperation in the water sector in order to create favorable conditions for increasing the water and energy security of the region.

Conclusions

Agriculture is the core sector of the country's economy. And although agriculture accounts for 4.4 % of GDP, 14 % of the country's working-age population works in agriculture, and 7.7 million Kazakhstanis (or 42 % of the country's

population) live in rural areas.

If we take into account external objective conditions and internal threats that cause strategic, production and financial risks, it is possible to create an efficient agricultural market with stable production and profitable farms.

The main principles of the economic mechanism of agricultural stability: determination of competitive advantages of domestic agricultural production; reducing the impact of external threats; efficient use of resource potential of agricultural structures; Constant monitoring of financial indicators and relationships of commercial organizations, making effective decisions.

The economic stability of agriculture should be understood as the provision of expanded reproduction through a scientifically based system of regulation of state support to the country's agro-industrial complex, effective development of the use of resource-saving and economically safe technologies.

REFERENCES

Gafiyatova T.P., Lebedeva O.I. (2018). Economics of the agro-industrial complex // <http://www.meconomy.ru/art.php?nArtId=3521>. 02/17/2018.

Zadvorneva E.P., Stukach V.F. (2018). Infrastructure of the agri-food market of a metropolis: institutional environment, problems when entering the WTO: monograph. – Omsk: Omsk State Agrarian University, 2018. — 199 p.

Gusakov V.G. (2007). Economics of organizations and sectors of the agro-industrial complex: in 2 books. — Minsk: Belarus. science, 2007. — Book. 1. — 891 p.

Leshilovsky P.V., Gusakov V.G., Kiveisha E.I. (2007). Economics of enterprises and branches of the agro-industrial complex: textbook. — Ed. 2nd, rev. and additional — Minsk: BSEU, 2007. — 574 p.

Sultanova G.T. (2018). Improving the economic mechanism for regulating agricultural production in the Republic of Kazakhstan // Modernization and global competitiveness of Kazakhstan: collection. scientific tr. — Astana, 2018. — No. 2. — Pp. 266–273

Khodos D.V. (2018). Formation of the economic mechanism of agricultural production in conditions of market relations // www.kgau.ru/img/konferenc/2010/e1.doc. 03/15/2018. Polushkina T.M. State and trends in the development of organic agriculture in European countries // <https://eee-region.ru/article/4906/>. 03/05/2019.

Saginova S.A., Sultanova G.T. (2019). Growth of labor productivity of workers in the sphere of agricultural production of food products based on increasing its innovative activity // Modern management: problems and prospects: collection. tr. XIV international scientific-practical conf. under the auspices of the Eurasian Association of Universities. — St. Petersburg, 2019. — Pp. 351–355.

Monitoring the development of agricultural cooperation in Kazakhstan // <http://www.oecd.org/eurasia/competitiveness-programme>. 11/14/2018.

State program “Digital Kazakhstan”: approved. Decree of the Government of the Republic of Kazakhstan dated December 12, 2017. — No. 827 // <http://adilet.zan.kz/>. 02/12/2020.

Stukach V.F., Saparova G.K., Sultanova G.T., Saginova S.A. (2019). Infrastructural Development of Agricultural Production in the Republic of Kazakhstan // *Ekonomika Regiona*. — 2019. — Vol. 15. — Issue 2. — P. 562.

BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF
SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
ISSN 1991-3494
Volume 4. Number 410 (2024), 372–384
<https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.812>
IRSTI 06.71.09
UDC 656.078

© A. Yessenova¹, Sh. Ramazanova², B. Aidosova³, B. Sabenova⁴,
A. Kerimbek^{5*}, 2024

¹Auezov University, Kazakhstan, Shymkent;

²Kozybaev University, Kazakhstan, Petropavlovsk;

³Korkyt Ata University, Kazakhstan, Kyzylorda;

⁴Kuatbekov University, Kazakhstan, Shymkent;

⁵Turan University, Kazakhstan, Almaty.

E-mail: ayimzhan-80@mail.ru

IMPROVING THE ECONOMIC STABILITY OF ENTREPRENEURSHIP IN THE TRANSPORT SECTOR

Yessenova Aiman — candidate of sociological sciences, head of the department «International tourism and service», Auezov University. 160012, Republic of Kazakhstan, Shymkent, Tauke khan, 5

E-mail: amaka07@mail.ru. <https://orcid.org/0000-0003-0994-0368>;

Ramazanova Shynar — Doctor of PhD, Associate Professor of Economics and Accounting Department, Kozybaev University. 150000, Republic of Kazakhstan, Petropavlovsk, Pushkin, 86

E-mail: kitrus_77@mail.ru. <https://orcid.org/0000-0003-3156-8259>;

Aidosova Bakhitzhamal — candidate of economic Sciences, senior lecturer education program «Finance, Accounting and Audit». Korkyt Ata University. 120000, Republic of Kazakhstan, Kyzylorda, 29A Aiteke Bi Street.

E-mail: aidos65.65@mail.ru. <https://orcid.org/0000-0002-0818-9421>;

Sabenova Baltaim — candidate of economic sciences, head of the department «Economics», Kuatbekov University. 160012, Republic of Kazakhstan, Shymkent, Tereshkova, 14

E-mail: baltaim1@mail.ru. <https://orcid.org/0000-0001-6905-3475>;

Kerimbek Aiyimzhan — Master of Economics, senior lecturer Turan university, Department «Tourism and service». 050012, Republic of Kazakhstan, Almaty

E-mail: ayimzhan-80@mail.ru. <https://orcid.org/0009-0001-0258-1473>.

Abstract. The scientific article presents a mechanism for enhancing the economic sustainability of entrepreneurship in the transportation sector, including examples of successful practices. The aim of the research is to identify key factors influencing economic sustainability and to develop recommendations for improving the efficiency of entrepreneurial activities in the transportation sector. In line with the research objectives, the main directions for analyzing and assessing the economic sustainability of entrepreneurship in transportation have been identified. The objects of the study are transportation companies. Currently, transportation companies face a number of challenges, such as economic instability, increasing competition, and changes in legislation, which play a significant role in their operations. These challenges lead to a decrease in profitability and business sustainability. An assessment of the current state of transportation enterprises is provided, and the main problems requiring solutions are identified. Since improving the economic sustainability of transportation companies requires a comprehensive approach, it is important to develop and

implement strategic measures for risk management, cost optimization, and enhancing the efficiency of operational processes. To achieve the economic sustainability of transportation companies, the following proposals are presented: improving financial management and cost control; developing and implementing innovative technologies and processes; and optimizing logistics and transportation routes. As a result of these new proposals, an increase in the economic sustainability of transportation companies, improvement in their competitiveness, and growth in profits are expected.

Keywords: transport, entrepreneurship, transportation company, economic sustainability, risk, logistics optimization, profitability, efficiency, profit

© А.Е. Есенова¹, Ш.Ш. Рамазанова², Б.Х. Айдосова³,
Б.Н. Сабенова⁴, А.К. Керимбек^{5*}, 2024

¹М. Әуезов ат. Оңтүстік Қазақстан университеті, Қазақстан, Шымкент;

²М. Қозыбаев ат. Солтүстік Қазақстан университеті, Қазақстан, Петропавл;

³Қорқыт Ата ат. Қызылорда университеті, Қазақстан, Қызылорда;

⁴Ә.Қуатбеков атындағы Халықтар достығы университеті, Қазақстан,
Шымкент;

⁵Тұран университеті, Қазақстан, Алматы

E-mail: ayimzhan-80@mail.ru

КӨЛІК САЛАСЫНДАҒЫ КӘСІПКЕРЛІКТІҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ТҰРАҚТЫЛЫҒЫН ЖЕТІЛДІРУ

Есенова Айман Ермухамедовна — әлеуметтану ғылымдарының кандидаты, М. Әуезов ат. Оңтүстік Қазақстан университеті «Халықаралық туризм және сервис» кафедрасының меңгерушісі. 160012, Қазақстан Республикасы, Шымкент қ., Тәукехан 5

E-mail: amaka07@mail.ru. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0994-0368>;

Рамазанова Шынар Шаймуратовна — PhD докторы, М.Қозыбаев ат. Солтүстік Қазақстан университеті «Экономика және есеп» кафедрасының доценті. 150000, Қазақстан Республикасы, Петропавл қ., Пушкин 86

E-mail: kitrus_77@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3156-8259>;

Айдосова Бахитжамал Хангереевна — э.ғ.к., Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті «Қаржы, есеп және аудит» білім беру бағдарламасының аға оқытушысы. 120000, Қазақстан Республикасы, Қызылорда қ., Әйтеке би 29а

E-mail: aidos65.65@mail.ru. <https://orcid.org/0000-0002-0818-9421>;

Сабенова Балтайм Намазбайқызы — экономика ғылымдарының кандидаты, Академик Ә.Қуатбеков ат. Халықтар достығы университетінің «Экономика» кафедрасының меңгерушісі. 160000, Қазақстан Республикасы, Шымкент қ., Терешкова 14

E-mail: baltaim1@mail.ru. <https://orcid.org/0000-0001-6905-3475>;

Керимбек Айымжан Қошқарбаевна — экономика ғылымдарының магистрі, Тұран университеті, «Туризм және сервистік қызмет көрсету» кафедрасының аға оқытушысы. 050012, Қазақстан Республикасы, Алматы қ.,

E-mail: ayimzhan-80@mail.ru. <https://orcid.org/0009-0001-0258-1473>.

Аннотация. Ғылыми мақалада нәтижелі тәжірибелердің негіздерін қоса алғанда, көлік саласындағы кәсіпкерліктің экономикалық тұрақтылығын жетілдіру тетігі келтірілген. Зерттеудің мақсаты – экономикалық тұрақтылыққа әсер ететін негізгі факторларды анықтау және көлік саласындағы кәсіпкерлік

қызметтің тиімділігін арттыру үшін ұсыныстар әзірлеу болып табылады. Зерттеу мақсатына сәйкес көлік саласындағы кәсіпкерліктің экономикалық тұрақтылығын талдау мен бағалаудың негізгі бағыттары анықталды. Зерттеу нысандары көлік компаниялары болып табылады. Қазіргі уақытта көлік компаниялары экономикалық тұрақсыздық, өсіп келе жатқан бәсекелестік және олардың жұмысында маңызды рөл атқаратын заңнамадағы өзгерістер сияқты бірқатар қиындықтарға тап болуда. Бұл қиындықтар бизнестің табыстылығы мен тұрақтылығының төмендеуіне әкеледі. Көлік кәсіпорындарының ағымдағы жай-күйіне баға беріліп, шешуді талап ететін негізгі мәселелер анықталды. Көлік компанияларының экономикалық тұрақтылығын жетілдіру кешенді тәсілді қажет ететіндіктен, тәуекелдерді басқару, шығындарды оңтайландыру және операциялық процестердің тиімділігін арттыру бойынша стратегиялық шараларды әзірлеу және енгізу маңызды. Көлік компанияларының экономикалық тұрақтылығына қол жеткізу мақсатында келесідей ұсыныстар айқындалды: қаржылық менеджмент пен шығындарды бақылауды жақсарту; инновациялық технологиялар мен процестерді дамыту және енгізу жолдары; логистика мен көлік бағыттарын оңтайландыру жөніндегі іс-шаралар. Бүгінгі таңда жаңа ұсыныстардың нәтижесінде көлік компанияларының экономикалық тұрақтылығын арттыру, олардың бәсекеге қабілеттілігін жақсарту және пайданы ұлғайту күтілуде.

Түйін сөздер: көлік, кәсіпкерлік, көлік компаниясы, экономикалық тұрақтылық, тәуекел, логистиканы оңтайландыру, рентабельділік, тиімділік, пайда

© А.Е. Есенова¹, Ш.Ш. Рамазанова², Б.Х. Айдосова³, Б.Н. Сабенова⁴,
А.К. Керимбек^{5*}, 2024

¹Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова, Казахстан, Шымкент;

²Северо-Казахстанский университет им. М. Козыбаева, Казахстан,
Петропавловск;

³Кызылординский университет им. Коркыт Ата, Казахстан, Кызылорда;

⁴Университет дружбы народов им. А. Куатбекова, Казахстан, Шымкент;

⁵Университет Туран, Казахстан, Алматы

E-mail: ayimzhan-80@mail.ru

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В СФЕРЕ ТРАНСПОРТА

Есенова Айман Ермухамедовна — кандидат социологических наук, заведующий кафедрой «Международный туризм и сервис», Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова. 160012, Республика Казахстан, г. Шымкент, Тауке хана 5

E-mail: amaka07@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0994-0368>;

Рамазанова Шынар Шаймуратовна — доктор PhD, доцент кафедры «Экономика и учет», Северо-Казахстанский университет им. М.Козыбаева. 150000, Республика Казахстан, г.Петропавловск, ул.Пушкина 86

E-mail: kitrus_77@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3156-8259>;

Айдосова Бахитжамал Хангереевна — к.э.н, старший преподаватель образовательной программы «Финансы, учет и аудит», Кызылординский университет имени Коркыт Ата. 120000, Республика Казахстан, г. Кызылорда, улица Айтеке Би 29А

E-mail: aidos65.65@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0818-9421>;

Сабенова Балтайм Намазбайқызы — кандидат экономических наук, заведующий кафедры «Экономика» Университет дружбы народов им. академика А.Куатбекова. 160000, Республика Казахстан, г.Шымкент, Терешкова 14

E-mail: baltaim1@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6905-3475>;

Керимбек Айымжан Кошкарбаевна — магистр экономических наук, старший преподаватель кафедры «Туризм и сервисное обслуживание», Университет Туран. 050012, Республика Казахстан, г.Алматы.

E-mail: ayimzhan-80@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0001-0258-1473>.

Аннотация. В научной статье приводится механизм совершенствования экономической устойчивости предпринимательства в сфере транспорта, включая примеры успешных практик. Целью исследования является определение ключевых факторов, влияющих на экономическую устойчивость, и разработка рекомендаций для повышения эффективности предпринимательской деятельности в сфере транспорта. В соответствии с целями исследования определены основные направления для анализа и оценки экономической устойчивости предпринимательства в сфере транспорта. Объектами исследования являются транспортные компании. В настоящее время транспортные компании сталкиваются с рядом вызовов, такие как экономическая нестабильность, растущая конкуренция и изменения в законодательстве, которые играют значительную роль в их функционировании. Эти вызовы приводят к снижению рентабельности и устойчивости бизнеса. Дана оценка текущего состояния транспортных предприятий и выявлены основные проблемы, требующие решения. Поскольку совершенствование экономической устойчивости транспортных компаний требует комплексного подхода, важно разработать и внедрить стратегические меры по управлению рисками, оптимизации затрат и повышению эффективности операционных процессов. В целях достижения экономической устойчивости транспортных компаний представлены следующие предложения: по улучшению финансового менеджмента и контроля затрат; пути развития и внедрения инновационных технологий и процессов; мероприятия по оптимизации логистики и транспортных маршрутов. На сегодняшний день в результате новых предложений ожидается повышение экономической устойчивости транспортных компаний, улучшение их конкурентоспособности и увеличение прибыли.

Ключевые слова: транспорт, предпринимательство, транспортная компания, экономическая устойчивость, риск, оптимизация логистики, рентабельность, эффективность, прибыль

Introduction

In his Address of September 1, 2023, the Head of our state emphasized that “small, particularly microbusinesses, play an important role in the socio-economic

and political life of the country. Primarily, they provide consistent employment for residents of villages and cities, thereby reducing unemployment. Therefore, the state will continue to support businesses” (Ukubasova et al., 2024). Among the main tasks of the Government of the Republic of Kazakhstan is the development of a policy in the field of regional development (Abylkasym et al., 2024). The current economic situation particularly affects the automotive sector. Recently, several passenger routes have been entirely removed from the order portfolios of transport enterprises, the composition of transit cargo is changing, and there is a need to change the logistics system (Nugymanova et al., 2022). Transport is one of the key sectors of the economy, providing connections between various sectors of economic activity, promoting the development of trade, industry, and the service sector. The stability and development of transport enterprises directly impact the economic stability of regions and the country as a whole.

The main part. The circular economy is an important component of sustainable development aimed at conserving resources and reducing waste. However, its successful implementation in the field of logistics faces a number of financial challenges and threats (Zvarych et al., 2024). High initial investments, uncertainty of return on investment, difficulties in assessing environmental benefits, regulatory barriers, and resistance from market participants all these factors hinder a rapid and large-scale transition to the new model. Logistics companies attempting to implement elements of a circular economy may encounter the issue of insufficient operational scale, which reduces efficiency and increases costs per unit of product.

Methodology

The conclusion that can be drawn from the above is that for the economic sustainability of transport companies it is necessary to develop innovative business models such as transport platforms, vehicle sharing, personalized logistics solutions. More specifically, special attention should be paid to the digitalization of all business processes. This also includes the introduction of intelligent transport systems and optimization of logistics chains. Today, these technologies make it possible to significantly reduce operating costs and increase the efficiency of transportation. Consequently, transportation companies that actively implement innovations gain a competitive advantage in the market. Transport is the basis of trade infrastructure, it has a significant impact on the competitiveness of certain industries in countries and regions. Imperfections in the transport system negatively affect the efficiency of the economy as a whole (Stanković, 2021).

Nowadays, digitalization is becoming a key success factor in the transport industry. In modern technologies, there is a constant development of new solutions aimed at improving the productivity and safety of transportation. Artificial intelligence is also being actively implemented, which allows optimizing routes, forecasting demand and managing traffic flows. Thus, transportation companies can significantly improve the quality of their services (Kostiuk, 2024). Their services become more flexible, personalized and responsive to the needs of the modern consumer. The availability of an efficient transport system is germane in achieving trade promotion, social integration, business connectivity and economic development

because transport plays relevant role in the growth of nation's market (Soretire et al., 2024). In the modern innovative world, where rapid technological advancements define economic and social progress, the management and protection of intellectual property become a strategic component to support innovative development at both the national and individual enterprise levels (Novalska et al., 2024). Economic growth reaches high rates due to the stable and efficient functioning of the transport system (Jalolova et al., 2021).

To achieve sustainable development of transport enterprises, it is necessary to apply an integrated approach that includes strategic planning, process optimization, risk management, investment in innovation, evaluation of results and adjustment of plans, as well as consideration of environmental and social aspects (Figure 1). This approach will not only improve financial efficiency, but also strengthen the company's market position, ensure its long-term development and create a positive image.

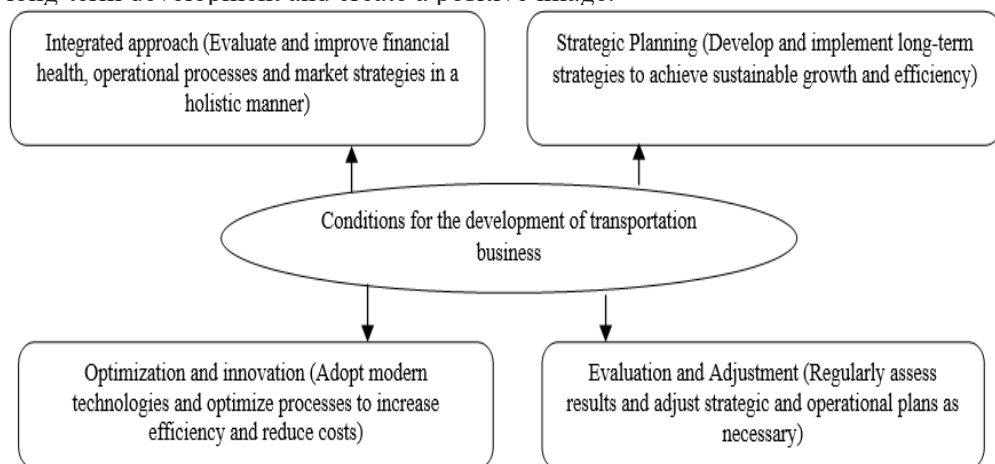


Figure 1. Main approaches of sustainable and responsible transportation business

Currently, there is a very complete scientific and methodological support in terms of analyzing the results of economic activity of the enterprise. With regard to the assessment of the state of economic sustainability, the specification of the methodological approach should be focused on the indicators that aggregately reflect individual functional components and are close in their content to the universal indicators of the enterprise's activity, which have threshold values (Kozhevnikov et al., 2019).

There are several methods to assess the economic sustainability of transportation entrepreneurship (Poliak et al., 2021), one of which is return on investment (RI).

RI is a rating index showing the efficiency of utilization of invested funds. It is evaluated by several indicators:

- ROI indicator;
- net profit on invested capital;
- an indicator of internal rate of return;

- index of profitability index;
- residual value of assets.

The ROI determines over what period of time the initial investment will be fully recovered through profit. The shorter the payback period, the faster the company will be able to return the invested funds and start receiving net profit.

The net return on invested capital (ROIC) reflects the efficiency of capital utilization to generate profits. A high ROIC indicates that the company is effectively utilizing its assets to generate profits.

Internal rate of return (IRR) shows the maximum interest rate that a company can pay on borrowed funds used to finance a project and still generate a positive net present value. The higher the IRR, the more attractive the project is in terms of profitability.

The profitability index shows the profitability of the project.

The residual asset value index measures the value of the company's assets after deducting all liabilities. A high residual value of assets indicates that the company has a significant liquidity reserve and the ability for further development.

It is important to analyze not only the absolute values of indicators, but also their dynamics over time. Comparison of the company's indicators with similar indicators of competitors or industry averages allows to assess its relative efficiency.

Results

Return on investment in transportation companies is indeed assessed by a set of indicators, each of which provides a unique perspective on the effectiveness of invested funds. These indicators help investors, managers, and analysts make informed decisions about investing in transportation companies, evaluate the effectiveness of existing projects, and develop development strategies (Table 1). The transportation industry has its own peculiarities that need to be taken into account when evaluating investments. For example, the cost of fuel, depreciation of vehicles, seasonality of demand.

Table 1 Summary table of indicators

Indicator	Description	Formula	Interpretation
Return on investment (ROI)	Period over which the investment is fully recovered	Amount invested / Annual net cash flow	The lower the better
ROIC	Capital efficiency	Net income / Invested capital	The higher the better
IRR	Maximum discount rate at zero NPV	Trial and error calculation	The higher it is, the more attractive the project is
Profitability index	The ratio of the present value of future cash flows to the investment	Present value / Investments	Greater than 1 - the project is profitable
Residual value of assets	Value of assets after deducting liabilities	Carrying amount of assets – Liabilities	The higher the higher, the better the financial condition

Over the past 15 years, over 10 trillion tenge has been invested in the

development of Kazakhstan’s transport and logistics complex and transit potential, resulting in significant quantitative and qualitative transformations. 2.5 thousand kilometers of new railway lines were built and more than 13 thousand kilometers of highways were reconstructed. Large-scale investments have accelerated the integration of Kazakhstan’s infrastructure into global transport and logistics flows and allowed the formation of new competitive transit corridors that ensure low cost and high speed of cargo delivery (Egov, 2022).

The development of the transport and logistics complex is influenced by both internal and external factors. The analysis has shown that five internal factors can be distinguished:

- State management (regulatory legal framework, organizational structure) tariffs, requirements (environmental), prohibitions, restrictions (licensing);
- demand of the national economy sectors for freight transportation;
- demand of the population for passenger transportation services;
- state of the market of factors and resources: personnel, science and technology; investments;
- state of the industry: technical condition (standards and technical regulations); competition in the transportation services markets (Kazlogistics, 2020).

The transportation industry of Kazakhstan demonstrates positive dynamics of development, however, there is heterogeneity in the dynamics of various indicators and by regions. For further development of the industry, it is necessary to continue investing in transport infrastructure, optimize logistics chains and take into account regional peculiarities (Table 2).

Table 2 - Key transport performance indicators for January-June 2024

Indicator	January-June 2024	Change (%)
Index of physical volume (IPV) of services of the «Transportation and warehousing» section	107,3	+7,3 %
Cargo transported, mln. tons	496,8	+4,8 %
Cargo turnover, billion tons-km	244,3	-1,80 %
Passengers transported, mln. people	840,1	+10,3 %
Passenger turnover, billion p-km	38,5	+12,9 %

The transportation and warehousing sector showed positive growth dynamics in January-June 2024 compared to the same period of the previous year, as evidenced by a 7.3% increase in the physical volume index (PVI) (Statgov, 2024). At the same time, there is heterogeneity in the dynamics of various indicators by region as well. The volume of cargo transportation has increased, which indicates the intensification of economic activity in the country. However, cargo turnover has decreased, which may indicate a change in the structure of transportation towards shorter distances or a decrease in average tariffs. A significant decrease in freight turnover in a number of regions may be due to a number of factors, including a decline in industrial production, changes in logistics chains or seasonal fluctuations. The volume of passenger transportation and passenger turnover show significant growth, which can be attributed to the recovery of economic activity, increased mobility of the population and the development of transportation infrastructure. The growth

of passenger turnover in large cities and a number of regions testifies to the improvement of transportation services and the attractiveness of these territories for the population. The growth of passenger transportation is concentrated in large cities and a number of regions, which may indicate an imbalance in the development of the transportation system. The gradual recovery of economic activity after the COVID-19 pandemic may have stimulated growth in freight and passenger transportation.

Risk management in the transportation business is a complex task that requires a systematic approach. A dynamic market environment, high competition and a multitude of external factors create conditions in which even small companies face serious challenges. Economic fluctuations, increased competition and constant changes in the regulatory framework create a challenging environment for the functioning of transportation companies, significantly affecting their financial results. The transportation industry is going through a period of turbulence caused by economic uncertainty, growing competition from new players and constant changes in legislation, which requires companies to constantly adapt and find new solutions. Unstable fuel prices, increasing environmental requirements and rising transportation tariffs significantly increase the operating costs of transportation companies. Globalization and the development of e-commerce have led to increased competition in the transport industry, which requires companies to constantly search for new markets and optimize their supply chains.

Global economic turmoil, increasing environmental requirements and the rapid development of digital technologies are creating unprecedented challenges for transportation companies, especially in the road transportation segment. To remain competitive, transport companies are forced to implement innovative solutions, optimize supply chains and adapt to new business models.

Table 3 shows the impact of risks on the return on investment in the transportation business.

Table 3 - Risks and their impact on return on investment in transportation business

Risk type	Specific risks	Impact on profitability	Management measures
Market risks	Changes in transportation demand, fuel price fluctuations, currency risks, competition	Lower revenue, higher costs, lower profitability	Market analysis, customer diversification, hedging of currency risks, flexible pricing policy
Operational risks	Vehicle breakdowns, accidents, delays in delivery, personnel problems	Increased repair costs, fines, loss of reputation, reduced efficiency	Regular maintenance, insurance, staff training, route optimization
Legal risks	Changes in legislation, tax risks, disputes with customers or counterparties	Fines, legal fees, loss of customers	Legal advice, legal compliance, clear contracts
Reputational risks	Negative customer feedback, scandals related to the company	Loss of customers, loss of trust, difficulty in attracting new customers	Strict quality control of services, effective communication system with clients, quick response to negative situations

The unpredictability of the external environment, high competition and specific risks associated with transportation require transport companies to carefully develop strategies to minimize losses and maximize profits.

Discussion

One of the goals of the state in the field of transport is to create a modern transport and logistics complex on the territory of the Republic of Kazakhstan, providing economically efficient and technologically diverse transport links between industries, settlements, regions and industries, both within the country and Kazakhstan with foreign countries. The development of transport and logistics complex should outpace the growth of cargo and passenger flows by all types of transport. To achieve this goal, it is necessary to solve a large number of tasks, which can be grouped into key areas. According to the analysis, the main directions of transport development in the long-term perspective up to 2030 are:

- Improvement of the system of state regulation and management;
- increasing transit potential and its efficient use;
- maximum assistance to the development of domestic entrepreneurship, cost reduction in domestic, export and import transportation;
- infrastructure development;
- development of science and technology;
- ensuring transportation security;
- training and retraining of personnel;
- multimodal transportation technologies. (Kazlogistics, 2020).

To ensure sustainable development of transport companies, a comprehensive strategy is proposed, including the following key areas: optimization of financial processes, digital transformation and improvement of logistics chains. Implementing budgeting systems, such as SAP or Oracle Financials, will help increase transparency and predictability of financial resources, improve cost management and ensure timely receipt and utilization of cash. For example, DHL uses SAP to manage their financial processes, which has enabled them to reduce costs and improve financial reporting.

Further, the active use of telematics systems such as Geotab or Fleet Complete will allow transportation companies to more effectively track vehicle location, monitor fuel consumption, and ensure the safety of drivers and cargo. Route optimization software such as Route4Me or OptimoRoute can significantly reduce fuel costs and travel time. UPS, for example, uses sophisticated algorithms to optimize its drivers' routes, saving millions of dollars in fuel costs each year. Implementing big data for management decision making, such as using Microsoft's Power BI or Tableau analytics platforms, facilitates more informed and timely management decisions. FedEx is actively using big data analytics to forecast demand and optimize its operations.

Increased efficiency in logistics operations can be achieved by implementing automated warehouse management systems, such as Manhattan Associates or JDA Software, which help to optimize warehouse processes and improve inventory management. For example, Amazon uses Kiva robots in its warehouses, which can significantly speed up order processing and improve order accuracy. Creating

flexible and adaptive supply chains involves utilizing multi-channel strategies and working closely with suppliers and partners. For example, Walmart actively collaborates with its suppliers to ensure consistent and efficient supply, using the Retail Link platform to share data and coordinate activities. Strengthening long-term and mutually beneficial relationships with key partners, suppliers, and customers contributes to stable deliveries, improved service quality, and market confidence.

Implementing these measures will allow transportation companies to improve operational efficiency, reduce costs and strengthen their position in the market. This approach provides not only short-term benefits, but also promotes long-term sustainable development, which is especially important in a dynamically changing economic and technological environment.

In order to improve the return on investment, it is necessary to conduct an in-depth analysis of all potential threats that may affect the company's operations. These can be both internal risks (related to personnel, equipment, financial resources) and external risks (economic, political, natural). For example, FedEx analyzes internal risks related to fleet and personnel management as well as external risks such as fuel price fluctuations and changes in international trade.

Determining the likelihood and consequences for each risk involves assessing the likelihood of its occurrence and potential negative consequences. For example, DHL assesses the risk of delivery delays due to weather and develops action plans to minimize their impact.

Developing a risk management plan involves several key steps. Developing minimization measures for each identified risk involves specific measures to prevent or mitigate its negative consequences. For example, the transportation company Maersk uses insurance to protect against financial losses due to cargo damage and customer diversification to reduce dependence on one large customer. Establishing a monitoring system is necessary to regularly monitor risks. UPS, for example, has implemented a monitoring system that tracks potential delays in real time and allows for rapid response.

Regular monitoring and plan adjustments should take into account flexibility as the market is constantly changing. For example, Amazon regularly updates its risk management plans based on changes in demand and new technological capabilities. Analyzing the effectiveness of the measures taken should be done regularly and adjusting the plan accordingly. This allows the company to remain efficient and competitive.

Investments in the development of the company include several areas. Technological upgrades allow for the use of modern technology to improve efficiency. For example, Tesla actively implements automated production management systems, which helps to reduce costs and minimize risks associated with the human factor. Improving personnel skills through employee training allows to increase their professionalism and adaptability to changes. For example, Siemens invests in training programs for its employees, which allows them to better adapt

to new technologies and working methods. Expanding the customer base through diversification reduces dependence on individual customers. For example, Coca-Cola expands its customer base by offering new products and entering new markets.

The benefits of effective risk management include improved return on investment by reducing the probability of loss and optimizing costs. For example, General Electric, by implementing effective risk management practices, was able to significantly reduce operating costs and increase its profitability. Improving the company's reputation by demonstrating reliability and stability to customers and partners, as well as strengthening competitive advantages through the ability to respond faster to market changes and make effective decisions. For example, Apple maintains its leading position in the technology market by effectively managing risk and responding quickly to changes in consumer preferences.

One of the most common risk management tools in the transportation industry is insurance, which helps protect a company from financial losses associated with various unforeseen events. For example, cargo and third party liability insurance is widely used in MSC (Mediterranean Shipping Company). In addition, the use of modern information technologies makes it possible to create early warning systems for potential threats. For example, IBM develops and implements early warning systems that help transportation companies to promptly identify and respond to potential risks, such as adverse weather conditions or changes in legislation.

Conclusion

In a rapidly evolving technological world, transportation companies must focus on developing innovative business models. Such models include transport platforms, vehicle sharing and personalized logistics solutions. Digitalization of all business processes, including the implementation of intelligent transport systems and optimization of logistics chains, should be a priority. This makes it possible to significantly reduce operating costs and improve transportation efficiency. The introduction of innovations gives transportation companies a competitive advantage by improving the quality of services and their adaptation to the needs of the modern consumer.

An efficient transportation system plays a key role in trade promotion, social integration, business linkages and economic development, as transportation has a significant impact on the competitiveness of various industries. In today's world, where rapid technological change determines economic and social progress, the management and protection of intellectual property becomes strategically important to support innovative development at both national and corporate levels.

Sustainable development of transport enterprises requires an integrated approach that includes strategic planning, process optimization, risk management, investment in innovation, evaluation of results and adjustment of plans, as well as consideration of environmental and social aspects. The main indicators used to assess the economic sustainability of transportation companies include return on investment indicators, which make it possible to assess the efficiency of the use of invested funds and make informed decisions on investment, evaluation of existing projects and development strategies.

The impact of risks on return on investment in the transport business requires a thorough elaboration of strategies to minimize losses and maximize profits, including market, operational, legal and reputational risks. The introduction of budgeting systems, telematics systems, route optimization software and analytical platforms for management decision-making allows transport companies to increase operational efficiency, reduce costs

and strengthen their market positions.

In conclusion, sustainable development of transport companies requires a comprehensive approach that includes innovative business models, digitalization, effective risk management and continuous improvement of infrastructure and human resources. This allows not only to improve financial performance, but also to ensure long-term development and competitiveness in a dynamically changing market.

REFERENCES

Abylkasym A.B., Zhurynov G.M., Mashirova T.N., Imanbayev A.A., Shitenova A.T. (2023). mechanism of implementation of modern sales logistics at the enterprise // Bulletin of national academy of sciences of the republic of Kazakhstan. — Volume 1. — Number 401. — Pp.238–247. <https://doi.org/10.32014/2023.2518-1467.435>

Egov (2022). Approval of the Concept for the Development of the Transport and Logistics Potential of the Republic of Kazakhstan until 2030 // [Electronic resource]: https://legalacts.egov.kz/npa/view?id=14291348#_Toc119002125

Jalolova M., Sangirova U., Yakubov I., Rahimov H., Kholmatova N. (2022). Economic efficiency of the transport system and logistics in the Republic of Uzbekistan // Transportation Research Procedia. — Number 63. — Pp. 1061–1066. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2022.06.107>

Kazlogistics (2020). Analytical review and conceptual proposals for the formation of the Integrated Development Plan for the Transport and Logistics Complex of Kazakhstan until 2030 // [Electronic resource]: <https://www.kazlogistics.kz/upload/iblock/fd2/fd2133ee4090c40a585465074bc8b11e.pdf>

Kostiuk Y. (2024). Economic mechanisms for the development of urban transport and logistics systems // Economics. Management. Innovations. — Pp. 62–81. [https://doi.org/10.35433/ISSN2410-3748-2024-1\(34\)-5](https://doi.org/10.35433/ISSN2410-3748-2024-1(34)-5)

Kozhevnikov R.A., Glyva A.V. (2019). Assessment of the economic stability of a freight transport company // ETAP: Economic Theory, Analysis, Practice. — Number 1. — Pp. 126–133. <https://doi.org/10.24411/2071-6435-2019-00010>

Noval'ska N., Derevianchuk K., Lozovyi D., Yeroshenko O. (2024). Development of the intellectual property insurance system in transport technologies: Perspectives and challenges // The Actual Problems of Regional Economy Development. — Number 2. — Pp.252–259. <https://doi.org/10.15330/apred.2.20.252-259>

Nugymanova G., Zhanbirov Zh., Bitileuova Z., Olzhabayeva R. (2022). Enhancing the economic sustainability of entrepreneurship in the transport sector // Bulletin of the Kazakh Academy of Transport and Communications named after M. Tynyspayev. — Number 3(122). — Pp.154–162. <https://doi.org/10.52167/1609-1817-2022-122-3-154-162>

Poliak M., Svabova L., Konecny V., Zhuravleva N.A., Culik K. (2021). New paradigms of quantification of economic efficiency in the transport sector // *Oeconomia Copernicana*. — Volume 12. — Number 1. — Pp.193–212. <https://doi.org/10.24136/oc.2021.008>

Soretire O., Osinubi O., Ojo A., Ajayi A., Oluwakoya A. (2024). Sustainability of Nigeria's rail transport system: An economic perspective // *International Journal of Scientific Research and Management (IJSRM)*. — Number 12. — Pp. 6210–6216. <https://doi.org/10.18535/ijstrm/v12i04.em11>

Stanković M. (2021). The economic importance of the transportation sector // *Knowledge — International Journal*. — Number 47. — Pp.143–146. <https://doi.org/10.35120/kij4701143s>

Statgov (2024). Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan // [Electronic resource]: <https://stat.gov.kz/ru/industries/business-statistics/stat-transport/publications/182391/>

Ukubassova G., Amirbekuly Y., Yelshibayev R.K., Zhumartov T.A. (2024). problems and prospects for the development of small enterprise in Kazakhstan // *Bulletin of the Kazakh University of Economics, Finance and International Trade*. — Number 1(54). — Pp. 272–279. [https://doi.org/10.52260/2304-7216.2024.1\(54\).33](https://doi.org/10.52260/2304-7216.2024.1(54).33)

Zvarych I., Vankevych I., Babyar V. (2024). Financial challenges and threats of circular economy logistics // *World of Finance*. — Pp.111–130. <https://doi.org/10.35774/sf2024.01.111>

BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF
SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
ISSN 1991-3494
Volume 4. Number 410 (2024), 385–399
<https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.813>
УДК 331.52
МРНТИ 06.58.55

© N.N. Zhanakova^{1*}, R.O. Sutbayeva², A.B. Kusainova³, B.S. Saubetova²,
A.T. Karipova⁴, 2024

¹Economic Research Institute, Astana, Kazakhstan;

²Yessenov University, Aktau, Kazakhstan;

³Alikhan Bokeikhan University, Semey, Kazakhstan;

⁴L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan.

E-mail: nazikzhan291178@gmail.com

POVERTY ANALYSIS IN THE REGIONS OF KAZAKHSTAN

Zhanakova N.N. — Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Lead Expert of the Economic Research Institute, 65 Temitkazzyk street, Astana, Kazakhstan

E-mail: nazikzhan291178@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-4593-1197>;

Sutbayeva R.O. — PhD, Acting Associate Professor of the Management Department of the Yessenov University, 32 Microdistrict, Aktau, Kazakhstan

E-mail: raikhan2008@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5913-1038>;

Kusainova A.B. — Master of Economics, Senior Lecturer of the Department «Business and Management» of the Alikhan Bokeikhan University, 94 Abay, Semey, Kazakhstan

E-mail: 80_aliya@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0002-3745-341X>;

Saubetova B.C. — Acting Associate Professor of the Finance Department of the Yessenov University, 32 Microdistrict, Aktau, Kazakhstan

E-mail: b.saubetova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2451-0385>;

Karipova A.T. — Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Acting Professor of the Department «Economics and Entrepreneurship» of the L.N. Gumilyov Eurasian National University, 2, Satbayev street, Astana, Kazakhstan

E-mail: karipovaainur@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4376-9074>.

Abstract. The study of poverty and its reduction is a key priority of the state policy of Kazakhstan. In the context of the UN Global Sustainable Development Goals, Kazakhstan strives to reduce poverty and improve socio-economic conditions for all citizens. The problem of poverty is complicated by imbalances in the standard of living of the population in the regions of the country. This has a negative impact on social stability, economic development and the quality of life of the population. The study uses bibliographic analysis to identify trends in the conceptual provisions of the level and quality of life of the population. Based on the institutional analysis, normative legal acts and strategic policy documents on poverty reduction in the country and its regions have been studied. Using statistical analysis methods, the data on the issue under study are analyzed, based on secondary data from the Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms. The article uses methods of systematic and logical approaches, as well as general scientific methods of cognition. The need for an integrated approach and interagency cooperation to effectively address the problem of poverty in Kazakhstan is emphasized. The results of the study can be used by interested persons dealing with issues of poverty and the standard of living of

the population. This applies to public and private structures, the expert and academic community.

Keywords: standard of living, quality of life, poverty, cost of living, income inequality, uneven distribution of income

© Н.Н. Жанакова^{1*}, Р.О. Сутбаева², А.Б. Кусаинова³, Б.С. Саубетова²,
А.Т. Карипова⁴, 2024

¹ Экономика зерттеу институты, Астана, Қазақстан;

² Yessenov University, Ақтау, Қазақстан;

³ Alikhan Bokeikhan University, Семей, Қазақстан;

⁴ Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан.

E-mail: nazikzhan291178@gmail.com

ҚАЗАҚСТАН ӨНІРЛЕРІНДЕГІ КЕДЕЙЛІКТІ ТАЛДАУ

Жанакова Н.Н. — экономика ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор (доцент), Экономика зерттеу институтының жетекші сарапшы, Темирқазық көшесі, 65, Астана, Қазақстан
E-mail: nazikzhan291178@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-4593-1197>;

Сутбаева Р.О. — PhD, Yessenov University «Менеджмент» кафедрасының қауымдастырылған профессор м.а., 32 шағын ауданы, Ақтау, Қазақстан

E-mail: raikhan2008@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5913-1038>;

Кусаинова А.Б. — экономика ғылымдарының магистрі, Alikhan Bokeikhan University «Бизнес және басқару» кафедрасының аға оқытушысы, Абай көшесі, 94, Семей, Қазақстан

E-mail: 80_aliya@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0002-3745-341X>;

Саубетова Б.С. — Yessenov University «Қаржы» кафедрасының қауымдастырылған профессор м.а., 32 шағын ауданы, Ақтау, Қазақстан

E-mail: b.saubetova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2451-0385>;

Карипова А.Т. — экономика ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор (доцент), Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің «Экономика және кәсіпкерлік» кафедрасының профессор м.а., Сатпаев көшесі, 2, Астана, Қазақстан

E-mail: karipovaaainur@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4376-9074>.

Аннотация. Кедейлікті зерделеу және оны жоюдың тиімді жолдарын іздеу стратегиялық құжаттар мен бастамаларда көрсетілген Қазақстанның мемлекеттік саясатының негізгі басымдығы болып табылады. Біріккен Ұлттар Ұйымы қабылдаған жаһандық орнықты даму мақсаттарын ескере отырып, Қазақстан кедейлік деңгейін төмендетуге және барлық азаматтар үшін әлеуметтік-экономикалық жағдайларды жақсартуға ұмтылады. Қазақстандық кедейлік мәселесі ел өңірлеріндегі халықтың тұрмыс деңгейінде сақталып отырған теңгерімсіздіктермен ушығып отыр. Мәселен, кейбір ауылдық өңірлерде кедейлік деңгейі ел бойынша орташа көрсеткіштерден едәуір асып түседі. Бұл халықтың әлеуметтік тұрақтылығына, экономикалық дамуына және тұрмыс сапасына теріс әсер етеді. Авторлар жүргізген зерттеуде библиографиялық талдаудың көмегімен отандық және шетелдік ғылыми әдебиеттер негізінде зерттелетін мәселенің ағымдағы жай-күйі туралы білімді тереңдетуге мүмкіндік беретін халықтың тұрмыс деңгейі мен сапасының тұжырымдамалық ережелерінің үрдістері анықталды және зерттеудің анағұрлым тиімді және ақпараттандырылып жүргізілуіне негіз болды. Институционалдық талдау негізінде елдегі және оның өңірлеріндегі кедейлікті азайту жөніндегі іс-шараларды әзірлеуге бағытталған нормативтік-құқықтық актілер мен стратегиялық бағдарламалық құжаттар зерделенді. Статистикалық талдау әдістерін

пайдалана отырып, Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігінің Ұлттық статистика бюросының қайталама деректеріне негізделген зерттелетін мәселе бойынша деректер талданды. Зерттеу жүйелік және логикалық тәсілдерді, сондай-ақ жалпы ғылыми таным әдістерін қолдануды қамтыды. Қазақстандағы кедейлік мәселесін тиімді шешу үшін кешенді тәсіл мен ведомствоаралық ынтымақтастықтың қажеттілігі атап өтілді. Зерттеу барысында алынған нәтижелерді кедейлік және халықтың тұрмыс деңгейі мәселелерімен айналысатын барлық мүдделі тұлғалар, оның ішінде мемлекеттік және жеке құрылымдардың, сараптамалық және академиялық қоғамдастықтың өкілдері пайдалана алады.

Түйін сөздер: өмір сүру деңгейі, өмір сапасы, кедейлік, күнкөріс деңгейі, кірістердің теңсіздігі, кірістердің біркелкі бөлінбеуі

© Н.Н. Жанакова^{1*}, Р.О. Сутбаева², А.Б. Кусайнова³, Б.С. Саубетова²,
А.Т. Карипова⁴, 2024

¹ Институт экономических исследований, Астана, Казахстан;

² Yessenov University, Актау, Казахстан;

³ Alikhan Bokeikhan University, Семей, Казахстан;

⁴ Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

E-mail: nazikzhan291178@gmail.com

АНАЛИЗ БЕДНОСТИ В РЕГИОНАХ КАЗАХСТАНА

Жанакова Н.Н. — кандидат экономических наук, ассоциированный профессор, ведущий эксперт Института экономических исследований, ул. Темирказык, 65, Астана, Казахстан

E-mail: nazikzhan291178@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-4593-1197>;

Сутбаева Р.О. — PhD, и.о. ассоциированного профессора кафедры «Менеджмент» Yessenov University, 32 микрорайон, Актау, Казахстан

E-mail: raikhan2008@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5913-1038>;

Кусайнова А.Б. — магистр экономических наук, старший преподаватель кафедры «Бизнес и управление» Alikhan Bokeikhan University, ул. Абая, 94, Семей, Казахстан

E-mail: 80_aliya@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0002-3745-341X>;

Саубетова Б.С. — и.о. ассоциированного профессора кафедры «Финансы» Yessenov University, 32 микрорайон, Актау, Казахстан

E-mail: b.saubetova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2451-0385>

Карипова А.Т. — кандидат экономических наук, ассоциированный профессор (доцент), и.о. профессора кафедры «Экономика и предпринимательство» Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, ул. Сатбаева, 2, Астана, Казахстан

E-mail: karipovaainur@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4376-9074>.

Аннотация. Изучение бедности и поиск эффективных путей ее искоренения является ключевым приоритетом государственной политики Казахстана, отраженным в стратегических документах и инициативах. В свете глобальных целей устойчивого развития, принятых Организацией Объединенных Наций, Казахстан стремится сократить уровень бедности и улучшить социально-экономические условия для всех граждан. Проблема казахстанской бедности усугубляется сохраняющимися диспропорциями в уровне жизни населения в регионах страны. Так, в некоторых сельских регионах уровень бедности значительно превышает средние показатели по стране. Это оказывает негативное влияние на социальную стабильность, экономическое развитие и качество жизни населения. В проведенном исследовании

авторами на основе отечественной и зарубежной научной литературы с помощью библиографического анализа выявлены тренды концептуальных положений уровня и качества жизни населения, позволившие углубить знания о текущей ситуации исследуемого вопроса, и предоставили основу для более эффективного и информированного проведения исследования. На основе институционального анализа изучены нормативно-правовые акты и стратегические программные документы, направленные на разработку мероприятий по сокращению бедности в стране и ее регионах. С использованием статистических методов анализа проанализированы данные по исследуемому вопросу, основанные на вторичных данных Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам. Исследование охватило применение методов системного и логического подходов, а также общенаучных методов познания. Подчеркивается необходимость комплексного подхода и межведомственного сотрудничества для эффективного решения проблемы бедности в Казахстане. Полученные в ходе исследования результаты могут быть использованы всеми заинтересованными лицами, занимающимися вопросами бедности и уровня жизни населения, в том числе представители государственных и частных структур, экспертного и академического сообщества.

Ключевые слова: уровень жизни, качество жизни, бедность, прожиточный минимум, неравенство доходов, неравномерное распределение доходов

Введение

Бедность является одной из самых острых и сложных социально-экономических проблем, с которыми сталкиваются многие страны мира, включая Казахстан. Несмотря на значительные экономические достижения и улучшение уровня жизни в стране за последние десятилетия, бедность остается существенной проблемой, особенно в некоторых регионах. Глубокое понимание причин бедности и разработка эффективных стратегий для ее искоренения являются важными задачами для обеспечения устойчивого развития и социального благополучия.

В Казахстане наблюдается значительное территориальное неравенство в уровне бедности. Регионы отличаются по своим экономическим возможностям, уровню занятости, доступу к качественным медицинским и образовательным услугам, а также по уровню развития инфраструктуры. Это приводит к тому, что в некоторых областях страны уровень бедности значительно выше, чем в других. Социально-экономические диспропорции между городскими и сельскими районами, а также между различными регионами, усугубляют проблему бедности и требуют целенаправленных мер для ее преодоления.

Искоренение бедности в Казахстане требует комплексного подхода, включающего экономические, социальные и институциональные меры. Важными аспектами такой стратегии являются создание рабочих мест, повышение уровня образования и квалификации, улучшение доступности и качества медицинских услуг, а также развитие инфраструктуры. Также необходимо учитывать специфику каждого региона и разрабатывать индивидуальные программы поддержки, которые учитывают местные условия и потребности.

В этой связи целью настоящего исследования является анализ текущей ситуации с бедностью в регионах Казахстана и выявление основных причин и факторов, способствующих её сохранению. В рамках исследования рассмотрены различные аспекты бедности, включая экономические показатели, социальные

условия, инфраструктурное развитие и государственные программы поддержки. Особое внимание уделено анализу региональных различий и разработке рекомендаций для улучшения ситуации в наиболее уязвимых регионах.

Результаты проведенного исследования ориентированы на их практическое применение путем ознакомления правительственных органов, экономистов, экспертного сообщества с причинами бедности в регионах страны. Кроме того, результаты данного исследования представляют интерес для академической науки, актуализируя новые направления дальнейших исследований.

Исследования вопросов бедности, в том числе в региональном разрезе, освещены в трудах многих отечественных и зарубежных исследователей.

«Агентно-центрированные» подходы, используемые в исследованиях по вопросу глобальной бедности, указывают на определенные обязанности конкретных лиц, несущих ответственность, и основываются на правах человека для осуществления глобальных экономических реформ с целью сокращения хронической депривации. Теория справедливости, учитывающая нормы справедливости, направлена на сокращение бедности, в контексте которой разработана и аксиоматически охарактеризована группа индексов, направленная на решение вопросов бедности. Бедность измерена суммой конкретных показателей индивидуальной депривации, которые заставляют индивидов отвечать за свой выбор, сравнивать индивидов на основе набора достижений, которых они лишены, и определять приоритеты наиболее обездоленных людей (Deveaux, 2015: 25; Piacquadio, 2020: 39).

Бедность, обладая субъективным измерением, через теорию признания ориентирована на концепцию самоуважения, которая направлена на понимание того, как индивиды с низким социально-экономическим статусом формируют средства на существование, размышляют о себе и рассматривают себя как объект оценки, анализируя о прямом воздействии бедности на повседневную жизнь людей и их социально-экономические взаимоотношения. Отталкиваясь от теории справедливости, социальная справедливость признается относительной добродетелью, и часто упускается из виду такой субъективный аспект, как самоощущение и идентичность бедных, включая потерю ими уверенности в себе, самоуважения и самооценности. Понятие «глобальной признательной справедливости» рассматривается путем изучения глобальных аналогов трех принципов признания, а именно любви, уважения и почтительности. И только через изложение пережитого опыта страданий глобальная бедность и неравенство могут быть должным образом поняты как проявление социальной несправедливости (Batty & Flint, 2010: 62; Pilapil, 2020: 17).

Другая группа научно-экспертных исследований по вопросам бедности выявила системные механизмы, которые поддерживают программы искоренения широкой бедности в США. Несмотря на то, что во многих исследованиях утверждается отсутствие финансирования программ по борьбе с бедностью со стороны американской Федеральной резервной системы, тем не менее Десмонд М. утверждает о непрерывных поступлениях федеральных средств, демонстрируя их, и доказывая наличие структурных изменений в распределении этих средств, произошедших за последние годы. Другой интересный элемент анализа Десмонда связан с его рассуждениями о переживании бедности. Тот тезис, что «бедность травмирует» подтверждается исследованиями о влиянии заболеваний на здоровье человека (Denny, Garvey, Nguyen & Sebaka, 2024: 14), в том числе онкологических из-за воздействия вредных усло-

вий на работе, а также о наличии насильственных элементов в бедных сообществах, предоставляя и обосновывая подробные определения, концепции, причины бедности и их решения, выходящие за рамки просто количественных показателей (Desmond, 2023: 304).

Вклад в видение стратегии по борьбе с бедностью внесли европейские исследователи, обозначив показатели, характеризующие состояние бедности значительной части людей, чьи домохозяйства отнесены к бедным, но которые удовлетворены своим экономическим положением. Объяснения такого положения интерпретируются наличием как ошибок в оценке доходов, так и в наличии богатства домохозяйств. Посредством исследовательского анализа с определенными ограничениями, выражаемыми наличием экономического стресса и *косвенных* переменных богатства, выявлены характеристики представителей этой группы, которые отличные от остальных бедных, и более похожи на тех, кто не является ни бедным, ни неудовлетворенным. В статье поддерживается рекомендация о пересмотре группы показателей, характерной для такого слоя населения, основанной на совместном распределении доходов и богатства (Marti & Rodenas, 2023: 29).

Глубоко критикуя существующие подходы к бедности, Болтвиник Х. предлагает сложный и радикально новый способ толкования и измерения бедности, предлагая единственный многомерный метод измерения бедности, включающей в себя временную бедность и позволяющей полностью рассчитать все совокупные показатели бедности (Boltvinik, 2023: 260).

Искоренению в обществе широкой бедности посвящено множество научно-обоснованных разработок и подходов. Разработанная Национальными академиями инжиниринговых и медицинских наук США, дорожная карта по сокращению детской бедности охватывает восемь контекстуальных факторов, влияющих на эффективность политики и программ по борьбе с бедностью, рекомендуемых придерживаться властям страны. К числу таких факторов относятся: *стабильность и предсказуемость доходов, справедливый и свободный доступ к государственным льготным программам, расовая/этническая дискриминация, справедливое обращение со стороны системы уголовного правосудия, позитивные условия соседства, здоровье и благополучие*. Полученные в ходе исследования выводы основываются на гипотезе о том, что отсутствие достаточных экономических ресурсов у семей с детьми ставит под угрозу способность этих детей расти и добиваться успеха во взрослой жизни, нанося ущерб им самим и обществу в целом. Данное исследование приводится на результатах о взаимосвязи между детской бедностью и благополучием детей, а также на анализе влияния крупных программ помощи детям и семьям на сокращение масштабов бедности (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2019: 600).

Искоренение бедности предполагает заложение основ качественного образования, которое индивид получает с дошкольного периода, при этом отмечается, что учащиеся с низким социально-экономическим статусом независимо от расы преуспевают в высокоэффективных школах, несмотря на то, что капитал и условия проживания влияют на место обучения. Наставники выступают проводниками к расширению образовательных возможностей и достижениям учащихся с низким уровнем социально-экономического статуса, приводящих к улучшению их доступа к социальному, культурному и экономическому капиталу (Johnstonbaugh, 2018: 16).

Проведенная оценка динамики бедности и расчет индекса бедности в корреляции с уровнем образования с применением методологии логистической регрессии на основе многофакторного подхода выявила дифференциацию уровня бедности в сфере образования, в том числе в региональном разрезе (Bukhari, ets., 2024: 29).

Междисциплинарный подход к исследованию вопросов бедности через призму экологической составляющей позволил выявить причины, влияющие на бедность, передающейся из поколения в поколение с выработкой рекомендаций по ее искоренению. Бросая вызов мифам и предрассудкам о бедности, которые препятствуют прогрессу, выдвигается комплексный подход, основанный на обеспечении реального равенства возможностей для всех. Подчеркивается необходимость своевременного вмешательства для борьбы с детской бедностью и разрыва порочных кругов, которые увековечивают бедность и неблагоприятное положение (Schutter, ets., 2023: 216).

Концепция искоренения бедности в трудах ученых обобщается во взаимосвязи с устойчивым развитием. Выдвинутая гипотеза «ловушки бедности» основывается не только на выявлении причин бедности по доходам, но и на выявлении влияния институциональных аспектов на уровень жизни, а также выявлении отсутствия ценностей, способствующих избежанию этой ловушки (Sapena, ets., 2018: 3).

Как продолжение идей предыдущих исследований, настоящее исследование стремится углубить анализ бедности в стране и ее регионах, исследуя причины, характерные для казахстанской экономики, и особенности ее проявления.

Материалы и основные методы

Настоящее исследование основывается на методах кабинетного исследования, охватывающего проведение статистического анализа официальных вторичных данных Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан. Исходной информацией для проведения исследования также явились стратегические государственные документы, Послания Президента РК К.К. Токаева народу Казахстана, отчеты международных организаций, а также иные отечественные и зарубежные электронные источники с помощью использования сети интернет.

Применяемый в исследовании метод системного библиографического анализа научной литературы на основе отечественной и международной баз данных позволил выявить тренды в исследовании концептуальных положений бедности и уровня жизни населения.

Применяемый в исследовании метод системного и логического подходов позволил провести выборку системы статистических показателей, дающих оценку бедности в стране и ее регионах. Применяемый факторно-корреляционный анализ бедности с показателями прожиточного минимума, глубины и остроты бедности, коэффициента Джини и коэффициента фондов, и др., позволил объяснить причины бедности и особенности ее проявления в региональном разрезе.

Выявление приоритетных направлений роста уровня жизни и сокращения бедности основано на применении общенаучных методов исследования, направленных на использовании диалектического подхода к изучению экономических явлений и процессов, предполагающего всестороннее выявление изменяющихся закономерностей, тенденций и взаимозависимостей.

Результаты

В Казахстане черта бедности установлена на уровне 70 % от месячного по-

казателя прожиточного минимума (43407 тенге с 1 января 2024 года) и составляет 30385 тенге. Если пересчитать на доллары по текущему курсу получается, что черта бедности для Казахстана сегодня составляет примерно 2,3 долл. или около 1021 тенге в день. Всемирный банк определяет крайнюю черту бедности на уровне потребления меньше \$2,15 в день. Как видим, Казахстан немного превышает установленную Всемирным банком крайнюю черту бедности.

По данным Бюро национальной статистики АСПР РК, доля населения Казахстана, находящаяся ниже величины прожиточного минимума в 2023 году, составила 5,2 %. В региональном разрезе в первую пятерку, где отмечаются наиболее высокие значения уровня бедности в 2023 году, входят Туркестанская область (9,0 %), область Абай (8 %), область Жетісу (7,8 %), Мангистауская область (7,0 %), г. Шымкент (6,4 %); наименьшие значения наблюдается в г. Астана (2,4 %), Атырауская область (2,6 %) (рисунок 1).

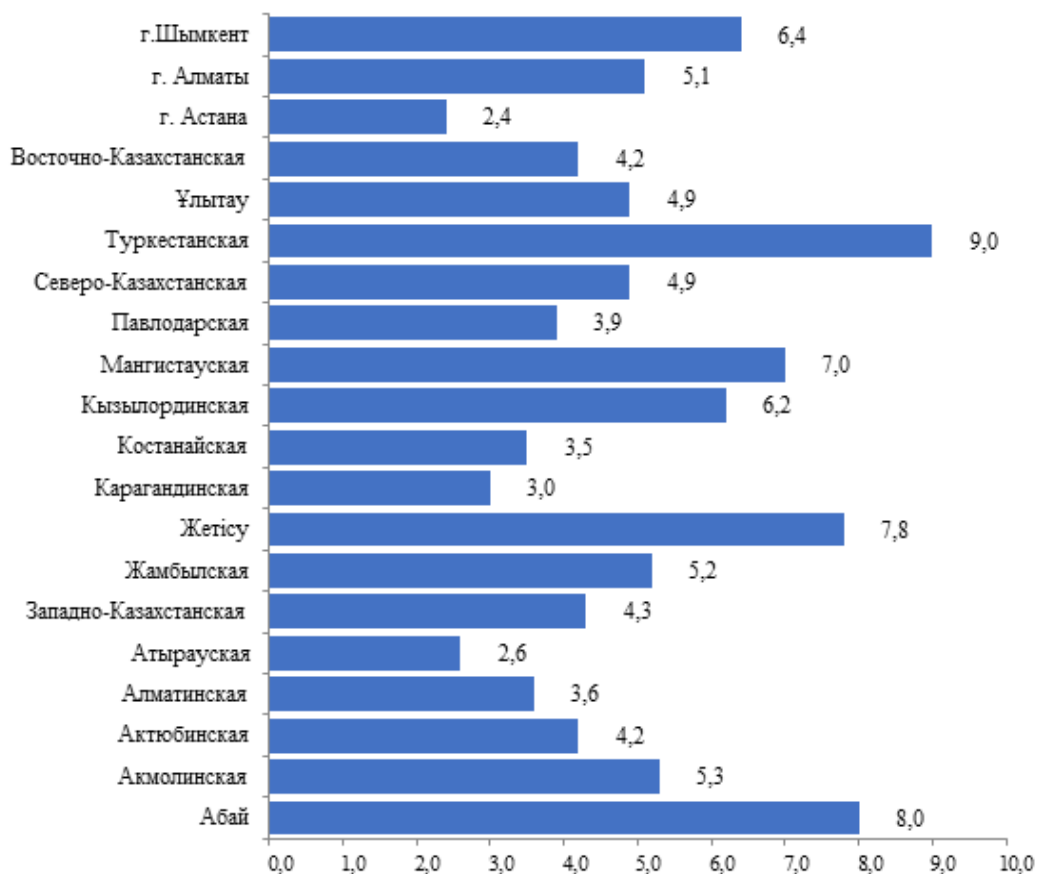


Рисунок 1 - Доля населения РК, имеющего доходы ниже величины прожиточного минимума по регионам в 2023 году, %

Примечание – Составлено по данным Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и прогнозированию.

Примечателен тот факт, что доля сельского населения, проживающего ниже величины прожиточного минимума, превышает долю городского населения по стране

в 1,7 раза.

В региональном разрезе картина выглядит следующим образом. В Атырауской области эта разница составляет 6,1 раза; Мангистауской области - 4,7 раза; Восточно-Казахстанской – 4 раза; Костанайской – 3,5 раза; Актюбинской области – 3,2 раза. Наименьшая разница между сельскими и городскими бедными наблюдается в Карагандинской области - 0,7 раза; Кызылординской и Акмолинской – по 0,8 раза. То есть в этих областях наблюдается тенденция превышения доли городских бедных по сравнению с сельскими (в 1,3 раза) (рисунок 2).

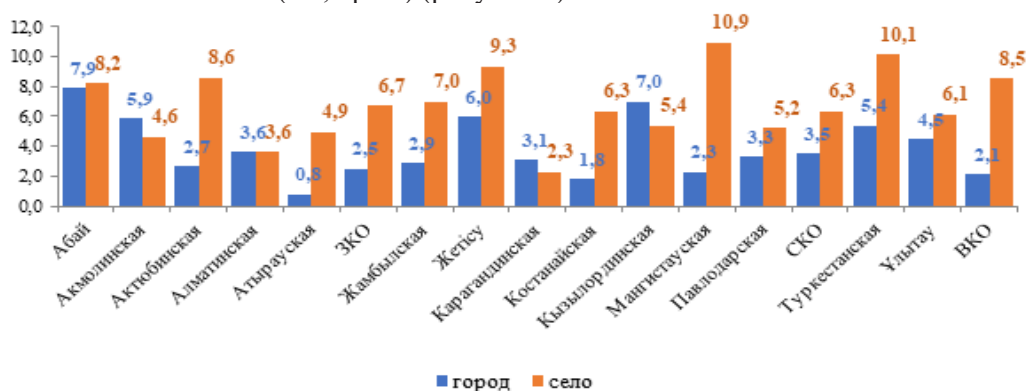


Рисунок 2 - Доля населения РК в городах и сельских поселениях, имеющего доходы ниже величины прожиточного минимума по регионам в 2023 году, %

Примечание – Составлено по данным Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и прогнозированию.

В зависимости от цели оценки бедности также часто используется относительная черта бедности, которая может быть установлена, в частности, в процентном отношении 60 % к величине медианного дохода (расхода) или потребления, который применяется в странах ОЭСР. Медианный доход – значение показателя, стоящего в центре ряда распределения доходов. Так, согласно медианного подхода за последние десять лет доля бедного населения в РК составляла в среднем 9,6 % (8,7 % в 2022 году).

Уровень и качество жизни населения зависит от уровня получаемых ими реальных доходов. В Казахстане и его регионах наблюдается тенденция сокращения реальных доходов населения (с 4,5 % в 2021 году до 1,1 % в 2023 году) на фоне роста номинальных доходов (в 1,4 раза за три года) под влиянием инфляционных процессов (рост с 8,4 % в 2021 году до 9,8 % в 2023 году), что негативно отражается на развитии человеческого капитала в стране, порождая бедность. При этом наблюдается корреляция динамики реальных доходов населения с темпами роста экономики (рисунок 3).

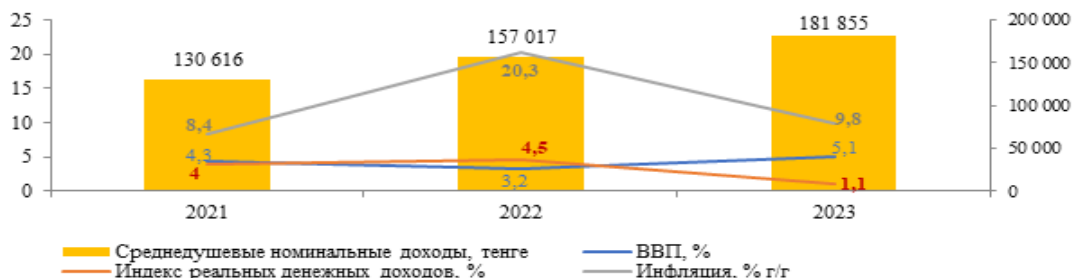


Рисунок 3 - Динамика номинальных и реальных денежных доходов населения, ВВП и инфляции за 2021–2023 годы, тенге/%

Примечание – Составлено по данным Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и прогнозированию.

В региональном разрезе также наблюдается ежегодный рост номинальных доходов населения во всех регионах страны на фоне сокращения реальных доходов населения (таблица 1), что негативно сказывается на показателях уровня жизни населения, порождая в обществе бедность. Реальные доходы населения за последние три года выросли в области Абай (с -2,5 % в 2021 году до 1,8 % в 2023 году), г. Шымкент (с 0,1 % в 2021 году до 1,3 % в 2023 году).

Таблица 1 - Динамика среднедушевых номинальных и реальных доходов населения регионов Казахстана в 2021-2023 годы, тенге/% к предыдущему периоду

Регионы	Среднедушевые номинальные доходы населения, тенге			Темпы роста реальных доходов населения, % к пред. периоду		
	2021	2022	2023	2021	2022	2023
Абай	116 776	136 870	159 097	-2,5	1,6	1,8
Акмолинская	122 039	147 592	168 351	5,0	4,4	-1,4
Актюбинская	115 009	136 997	163 537	7,6	3,6	4,4
Алматинская	101 709	118 784	131 219	8,3	2,6	-2,3
Атырауская	251 597	315 448	357 093	8,0	9,5	-0,5
ЗКО	128 077	152 415	179 376	5,5	3,8	2,9
Жамбылская	90 255	110 638	128 843	3,8	7,5	1,8
Жетісу	91 986	106 683	122 190	-2,3	1,1	-0,3
Карагандинская	140 164	170 056	202 113	-2,8	5,0	3,6
Костанайская	124 221	148 433	176 606	8,6	4,2	4,0

Кызылординская	92 531	112 979	131 052	0,7	6,7	1,4
Мангистауская	156 740	199 354	231 184	1,3	8,5	0,3
Павлодарская	138244	171 655	197 376	6,8	8,5	0,3
СКО	117 275	142 554	164 484	6,4	5,9	-0,2
Туркестанская	69 103	82 900	98 497	0,6	4,0	3,7
Ұлытау	162 387	209 040	258 068	12,5	11,1	7,3
ВКО	133 689	169 657	201 108	3,8	10,1	3,4
г. Астана	194 398	223 542	249 768	3,5	-0,9	-3,0
г. Алматы	179 554	214 112	249 979	1,3	3,8	2,0
г. Шымкент	81 714	94 484	108 989	0,1	1,0	1,3
Примечание – Составлено по данным Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и прогнозированию.						

Негативные тренды в динамике реальных доходов населения влияют на рост доли населения, имеющих доходы ниже величины прожиточного минимума, то есть на рост уровня бедности в регионах страны. Наибольший уровень бедности среди регионов страны в 2023 году наблюдается в Туркестанской области (8,7 %), Мангистауской области (7,3 %), области Жетісу (7,0 %), области Абай (6,7 %).

Уровень бедности за анализируемый период в динамике имеет тенденцию роста в ряде регионов страны. Так, наибольший рост уровня бедности в 2021–2023 годы наблюдается в области Ұлытау (с 1,1 % в 2021 году до 4,4 % в 2023 году), Актюбинской области (с 3,7 % в 2021 году до 5,8 % в 2023 году), области Жетісу (с 5,7 % в 2021 году до 7 % в 2023 году), г. Шымкент (с 5,5 % в 2021 году до 6,2 % в 2023 году), Кызылординской области (с 5,5 % в 2021 году до 5,9 % в 2023 году), Жамбылской области (с 5,3% в 2021 году до 5,5 % в 2023 году), Костанайской области (с 3,4 % в 2021 году до 3,6 % в 2023 году), Алматинской области (с 3,4 % в 2021 году до 3,6 % в 2023 году), г. Астана (с 2,2 % в 2021 году до 2,4 % в 2023 году).

Сокращающийся уровень бедности в регионах за трехлетний период наблюдается в Мангистауской области (с 8,6 % в 2021 году до 7,3 % в 2023 году), Карагандинской области (с 3,7 % в 2021 году до 2,8 % в 2023 году), Акмолинской области (с 6,4 % в 2021 году до 5,5 % в 2023 году), г.Алматы (с 5,2 % в 2021 году до 4,4 % в 2023 году) (рисунок 4).

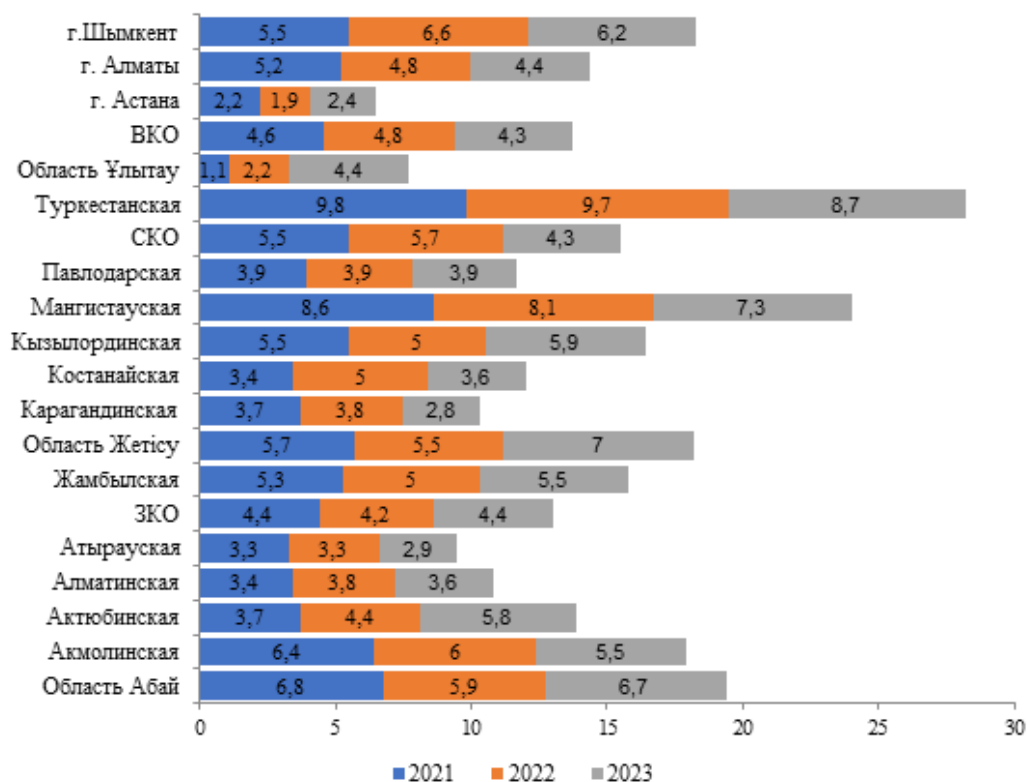


Рисунок 4 - Доля населения, имеющего доходы ниже величины прожиточного минимума (уровень бедности) в регионах РК в 2021–2023 годы

Примечание – Составлено по данным Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и прогнозированию.

При этом наибольший показатель глубины бедности, показывающий степень отклонения от порога бедности, наблюдается в области Абай (1,9 % в 2023 году), Мангистауской области (1,6 %), Туркестанской области и г. Шымкент (по 1,4 %), области Жетісу (1,2 %). Это означает, что настолько процентов бедные люди находятся ниже установленного уровня бедности и настолько их доходы ниже необходимого для обеспечения базовых жизненных потребностей. Это означает, что материальная недостаточность бедных семей в этих регионах увеличивается. Наименьший показатель глубины бедности в Атырауской области (0,2 % в 2023 году), г.Астана (0,5 %).

Пик глубины бедности среди регионов в течение последних трех лет наблюдается в Мангистауской области в 2022 году и составил 1,9 %, превышающий уровень по стране более, чем в два раза. Аналогичная картина наблюдается по области Абай в 2023 году. Пик глубины бедности в этом году составил 1,9 %. Иными словами это означает, что 1,9 % от уровня черты бедности не хватает среднестатистическому бедному в регионе, чтобы поднять свой уровень потребления до уровня черты бедности.

Острота бедности, как показатель неравенства среди бедных – степени разброса доходов бедных от их среднего значения, показывает рост показателя также

в области Абай до 0,7 % в 2023 году; Мангистауской области до 0,5 %; г.Шымкент и области Жетісу – до 0,4 %. Пик остроты бедности за последние три года наблюдается в области Абай в 2023 году (0,7 %), Мангистауской области в 2022 году (0,6 %). Это означает, что степень расслоения бедных семей по уровню дохода в этих регионах увеличивается.

На уровень бедности в стране и ее регионах влияют различия в распределении доходов, выражающиеся в неравенстве в распределении заработных плат среди работников. Если доходы в экономике распределены неравномерно, это может привести к различиям между медианным и средним уровнем заработной платы. Например, если небольшое количество людей получает очень высокие доходы, это может увеличить среднюю заработную плату, но не сильно повлиять на медиану, так как она представляет собой точку, в которой половина значений выше, а половина ниже.

В Казахстане разрыв между медианной и средней заработной платой составляет в среднем за анализируемый период 1,5 раза, в то время как в странах ОЭСР этот показатель равен 1,13.

В региональном разрезе наибольший разрыв между среднемесячной заработной платой и медианой за последние три года наблюдается в области Жетісу (2,5 раза), области Ұлытау (2,3 раза), Атырауской области (1,9 раза). Такой имеющийся разрыв неблагоприятно влияет на уровень благосостояния в обществе и социальную стабильность, поскольку индивид ограничивается в доступе к лучшему образованию, здравоохранению и другим ресурсам. Наименьший разрыв наблюдается в области Абай (1,2 раза) (таблица 2).

Таблица 2 – Разрыв между среднемесячной номинальной и медианной заработной платы в регионах РК в 2021-2023 годы, раз

Регионы	Среднемесячная номинальная заработная плата, тенге			Медиана, тенге			Разрыв, раз
	2021	2022	2023	2021	2022	2023	
Абай	-	258 941	299 604	-	-	218 693	1,2
Акмолинская	203 006	250 155	299 962	145 890	182 318	230 999	1,3
Актюбинская	217 597	274 401	325 215	154 081	199 503	252 334	1,3
Алматинская	207 592	261 228	293 578	156 300	178 077	213 464	1,4
Атырауская	406 166	523 210	598 935	228 244	269 234	322 365	1,9
ЗКО	226 537	276 191	315 277	149 121	184 607	222 094	1,5
Жамбылская	195 922	234 526	268 329	140 006	176 842	212 624	1,3
Жетісу	-	229 760	266 972	-	-	196 693	2,5
Карагандинская	240 608	283 803	339 168	166 643	213 507	269 939	1,3
Костанайская	201 923	250 943	301 232	145 003	189 033	232 048	1,3
Кызылординская	212 777	265 738	310 926	146 665	184 458	233 236	1,4
Мангистауская	349 503	459 953	529 066	192 123	257 658	323 778	1,7
Павлодарская	220 291	273 505	329 731	173 067	207 543	261 708	1,3
СКО	187 501	227 021	261 980	131 662	171 387	187 125	1,4
Туркестанская	195 302	237 189	269 945	145 819	177 900	222 054	1,3

Ұлытау	-	402 561	485 779	-	-	392 283	2,3
ВКО	224 700	287 063	337 869	162 649	188 634	251 799	1,4
г. Астана	344 691	406 920	462 781	216 724	258 535	297 332	1,6
г. Алматы	295 985	354 860	422 888	189 122	231 958	283 280	1,5
г. Шымкент	193 682	234 729	275 132	153 883	175 588	215 906	1,3

Примечание – Составлено по данным Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и прогнозированию.

Основным инструментом, показывающим уровень распределения доходов среди разных слоев населения, является коэффициент Джини, который оценивает степень неравенства по 10-типроцентным (децильным) группам, выраженную в цифрах. Уровень «0» означает максимально равным распределением доходов среди богатых и бедных слоев населения, «1» - максимально неравномерным. Коэффициент Джини в 2023 году вырос до 0,319 в области Ұлытау; 0,290 в ВКО; до 0,289 в Павлодарской и Карагандинской областях. Наименьший коэффициент Джини наблюдается в Мангистауской области, составив 0,161.

Бедность в регионах Казахстана оценивается также коэффициентом фондов, отражающего соотношение доходов 10 % наиболее обеспеченного и 10 % наименее обеспеченного населения, наибольшее значение которого наблюдается в 2023 году в области Ұлытау (8,0); Карагандинской области и г. Алматы (6,7); Северо-Казахстанской области (6,6).

Негативные тренды в динамике реальных доходов и инфляции отражают уровень жизни населения, представленный на уровне его потребления – доля продовольственных расходов удерживается на уровне 51,3 %, то есть на продукты питания у домохозяйства уходит более половину своего дохода, что в несколько раз превышает значения развитых стран (ОЭСР – не более 10 %, Россия – не более 30 %).

В региональном разрезе в структуре денежных расходов также высока доля продовольственных товаров. К первой пятерке регионов, где наблюдается наибольшая доля расходов на продовольственные товары в 2023 году, относятся Туркестанская и Мангистауская области (по 60,1 % к денежному расходу), Жамбылская (59,6 %), Алматинская (58,6 %), Жетісу (55,1 %). Самые низкие показатели расходов на продовольствие наблюдаются в Карагандинской области (42,1 %), г.Астана (44,5 %), области Ұлытау (44,8 %), Акмолинской (45,5 %), Костанайской области (46,2 %).

Заключение

Черта бедности по стране немного разнится с рекомендуемой Всемирным банком чертой бедности. Незначительное расхождение в этих показателях свидетельствует о достижении определенных успехов в снижении бедности, а также о соответствии страны международным стандартам и критериям в этом вопросе. Тем не менее, такая разница может повлиять на социальные программы и бюджетные приоритеты, а также на восприятие международными организациями и донорскими институтами.

Уровень бедности имеет значительную дифференциацию в региональном разрезе. При этом, доля бедного сельского населения значительно превышает долю городского.

Рост бедности вызван сокращением реальных доходов населения, при этом реальные доходы населения под давлением инфляции сокращались на фоне роста номинальных доходов.

На уровень бедности в стране и ее регионах также влияют различия в

распределении доходов, выражающиеся в неравенстве в распределении заработных плат среди работников.

Разрыв между медианной и средней заработной платой в стране и ее регионах превышает среднее общемировое значение. Такой имеющийся разрыв неблагоприятно влияет на уровень благосостояния в обществе и социальную стабильность, поскольку индивид ограничивается в доступе к лучшему образованию, здравоохранению и другим ресурсам.

В структуре денежных расходов домохозяйств высока доля продовольственных товаров. Из-за простой структуры потребления, в которой более половины расходов приходится на продукты питания, для предпринимателей и частного сектора нет стимула развивать сложное и разнообразное производство. В такой ситуации нет достаточного спроса на другие виды товаров и услуг, что не способствует развитию инноваций, качественному росту экономики, росту производительности труда, и притоку инвестиций.

REFERENCES

- Batty E., Flint J. (2010). Self-Esteem, Comparative Poverty and Neighbourhoods. Living Through Change in Challenging Neighbourhoods: A Research Project Funded by the Joseph Rowntree Foundation. Research Paper. — No. 7. Sheffield: Centre for Regional Economic and Social Research Sheffield Hallam University. URL: https://research.shu.ac.uk/cresr/living-through-change/documents/RP7_SelfEsteem.pdf
- Bjuro nacional'noj statistiki Agentstva po strategicheskemu planirovaniju i prognozirovaniju [Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Forecasting]. Trud i dohody [Labor and income]. Statistika urovnja zhizni [Standard of living statistics]. Dinamicheskie rjady [Dynamic series]. 2010–2023. URL: <https://stat.gov.kz/ru/industries/labor-and-income/stat-life/>
- Boltvinik J. (2023). From Poverty to Well-Being and Human Flourishing (Volume 1). Integrated Conceptualisation and Measurement of Economic Poverty, —260. <https://doi.org/10.51952/9781447368496>
- Bukhari A.A., Lean H.H., Bukhari W.A., Raza S., Pervaiz A. (2024). The dynamics of multidimensional educational poverty, *Data Science and Management*. — 1–29. <https://doi.org/10.1016/j.dsm.2024.03.004> (in Eng.)
- Denny J., Garvey B., Nguyen L., Sebaka A. (2024). Poverty Reduction and Determinants of Health, *Journal of Poverty*, Latest articles: — 1–14. <https://doi.org/10.1080/10875549.2023.2301622> (in Eng.)
- Desmond M. (2023). *Poverty, by America*. — New York: Crown. — ISBN 9780593239919
- Deveaux M. (2015). The Global Poor as Agents of Justice, *Journal of Moral Philosophy*. — 12(2): —125–150. <https://doi.org/10.1163/17455243-4681029> (in Eng.)
- Johnstonbaugh M. (2018). Conquering with capital: social, cultural, and economic capital's role in combating socioeconomic disadvantage and contributing to educational attainment, *Journal of Youth Studies*. — 21(5): — 590–606. <https://doi.org/10.1080/13676261.2017.1406069> (in Eng.)
- Marti M., Rodenas C. (2023). Poor and satisfied? A review of the monetary poverty indicator in the EU, *Journal of Poverty and Social Justice*, XX (XX): —1–29. <https://doi.org/10.1332/17598273Y2023D000000003> (in Eng.)
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (2019). *A Roadmap to Reducing Child Poverty*. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/25246>
- Piacquadro O. (2020). *Poverty and Individual Responsibility*. CESifo Working Paper. — No.8169. ISSN 2364-1428
- Pilapil R.D. (2020). Suffering Poverty: Towards a Global Recognitive Justice. In *Poverty, Inequality and the Critical Theory of Recognition*. — 165–182. https://doi.org/10.1007/978-3-030-45795-2_8 (in Eng.)
- Sapena J., Almenar V., Apetrei A., Escriva M. & Gil M. (2018). Some reflections on poverty eradication, true development and sustainability within CST, *Journal of Innovation & Knowledge*. — 3(2): — 90–92. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2017.12.005> (in Eng.)
- Schutter O.D., Frazer H., Guio A-C., Marlier E. (2023). *The Escape from Poverty. Breaking the Vicious Cycles Perpetuating Disadvantage*. Bristol University Press. <https://doi.org/10.51952/9781447370611>

BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF
SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
ISSN 1991-3494
Volume 4. Number 410 (2024), 400–425
<https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.814>
MPHTI: 06.51.65
JEL: E47, F47

© **G.K. Iskakova¹, T.L. Sarykulova¹, S.T. Abildaev^{1*}, G.K. Amirova¹,
N.M. Nurgabylov², 2024**

¹M.Kh. Dulaty Taraz Regional University, H02T7A5, Taraz, Kazakhstan;

²International Taraz innovative institute named after Sherhan Murtaza, Taraz.

E-mail: gl_iskakova@mail.ru

ASSESSMENT BASED ON AN ECONOMIC AND MATHEMATICAL MODEL OF THE INFLUENCE OF FACTORS ON THE EXPORT OF AGRICULTURAL PRODUCTS FROM KAZAKHSTAN TO CHINA

Iskakova K. Gulzat — Ph.D of Philological Sciences; Taraz Regional University named after M. Kh. Dulaty; Taraz, Kazakhstan

E-mail: gl_iskakova@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0001-9702-218X>;

Sarykulova T. Lyalya — Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Taraz Regional University named after M.Kh.Dulaty, Taraz, Kazakhstan

E-mail: Sarykulovalt@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-0545-4920>;

Abildaev T. Sultan — Ph.D. of Philological Sciences; Associate professor of the Department of Economics; Taraz Regional University named after M.Kh.Dulaty; Taraz, Kazakhstan

E-mail: sultan_feb@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-7525-5097>;

Amirova K. Gulmira — DBA. of Doctor of Administration; Taraz Regional University named after M.Kh. Dulaty; Taraz, Kazakhstan

E-mail: gk.amirova@dulaty.kz, <https://orcid.org/0000-0003-1904-0187>;

Nurgabylov N. Murat — Ph.D. of Philological Sciences; Associate professor of the Department of Economics; International Taraz innovative institute named after Sherhan Murtaza Taraz, Kazakhstan

E-mail: murat_tdd@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8203-7565>.

Abstract. The grandiose megaproject “One Belt, One Road” serves as a key bridge between East and West, and 80% of all land transportation between China and Europe is carried out through Kazakhstan. Research on the factors affecting agricultural trade between Kazakhstan and China is of practical importance for ensuring the healthy and sustainable development of their agricultural cooperation and strengthening the results of the Chinese One Belt, One Road strategy. In this article, a research hypothesis is put forward, according to which a number of factors influence the economic scale of agricultural exports. Among them, we have identified and summarized as the most significant: the degree of complementarity of products of Kazakhstan and China in international trade, changes in the volume of Chinese imports of agricultural products, profitability of Kazakhstani enterprises producing agricultural products, the ratio of prices of agricultural products of Kazakhstan to world prices for food products, investments in fixed assets of agriculture. And then an empirical analysis is carried out based on an economic and mathematical model using a correlation and regression analysis method that explains the factors determining trade and export of agricultural products from Kazakhstan to China. The time frame for the study of exports of

Kazakh agricultural products to China was adopted from 2018 to 2022, and the data used in economic and mathematical modeling based on correlation regression analysis were studied from 2014 to 2022. The results of bilateral trade show that the growth of the complementarity index of Kazakhstan's products to China has a significant and positive effect on the export of agricultural products. Changes in China's agricultural imports have a negative impact on Kazakhstan's exports in this area. The increase in profitability of Kazakhstani enterprises for the production of agricultural products has a positive effect on the export of domestic agricultural producers. An increase in the ratio of prices for agricultural products in Kazakhstan to world food prices contributes to the growth of agricultural exports. The geographical distance of Kazakhstan and China, the availability of logistics system developments have a positive impact on trade flow. The "One Belt, One Road" initiative opens up new opportunities and challenges both for the development of bilateral economic cooperation and for the entire Central Asian region. The authors of the study conducted an original analysis of the main components of economic cooperation between the two countries, including the export of agricultural products, the current trade infrastructure and determining the prospects for expanding the export of agricultural products to Kazakhstan in China's imports.

Keywords: Kazakh-Chinese trade, agricultural exports, correlation and regression analysis, influence factors

Conflict of INTEREST: the authors declare that there is no conflict of interest

Financial SUPPORT: The study was not sponsored (own resources).

© Г.К. Искакова¹, Л.Т. Сарыкулова¹, С.Т. Абилдаев^{1*}, Г.К. Амирова¹,
М.Н. Нурғабұлы², 2024

¹М.Х. Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті, Тараз, Қазақстан;

²Шерхан Мұртаза атындағы Халықаралық Тараз инновациялық институты, Тараз, Қазақстан.

E-mail: gl_iskakova@mail.ru

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ҚЫТАЙҒА АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ӨНІМІНІҢ ЭКСПОРТЫНА ӘСЕР ЕТЕТІН ФАКТОРЛАРДЫ ЭКОНОМИКАЛЫҚ- МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛІ НЕГІЗІНДЕ БАҒАЛАУ

Искакова Гульзат Куанышбайқызы — философия докторы (PhD), М.Х. Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті, Тараз, Қазақстан

E-mail: gl_iskakova@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0001-9702-218X>;

Сарыкулова Ляйля Турганалиевна — э.ғ.к., доцент м.а, М.Х. Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті, Тараз, Қазақстан

E-mail: Sarykulovalt@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-0545-4920> ;

Абилдаев Султан Таласбайұлы — философия докторы (PhD), М.Х. Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті, Тараз, Қазақстан

E-mail: sultan_feb@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7525-5097>;

Амирова Гульмира Кабылбековна — әкімшілік докторы (DBA), М.Х. Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті, Тараз, Қазақстан

E-mail: gk.amirova @dulaty.kz, <https://orcid.org/0000-0003-1904-0187>;

Нурғабұлы Мұрат Нуридиұлы — философия докторы (PhD), Шерхан Мұртаза атындағы Халықаралық Тараз инновациялық институты, Тараз, Қазақстан

E-mail: murat_tdd@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8203-7565>.

Аннотация. «Бір белдеу - бір жол» мегажобасы Шығыс пен Батыс арасындағы негізгі көпір ретінде қызмет етеді, ал Қазақстан арқылы Қытай мен Еуропа арасындағы барлық құрлық тасымалының 80 % жүзеге асырылады. Қазақстан мен Қытай арасындағы ауыл шаруашылығы өнімдерінің саудасына әсер ететін факторларды зерттеу олардың ауыл шаруашылығы ынтымақтастығының салауатты және тұрақты дамуын қамтамасыз ету және Қытайдың «Бір белдеу — бір жол» стратегиясының нәтижелерін нығайту үшін практикалық маңызға ие. Бұл мақалада ауылшаруашылық өнімдерінің экспортының экономикалық ауқымына бірқатар факторлар әсер етеді деген зерттеу гипотезасы келтірілген. Олардың ішінде біз Қазақстан мен Қытай өнімдерінің халықаралық саудадағы өзара толықтырылу дәрежесі, Қытай ауыл шаруашылығы өнімі импортының көлемінің өзгеруі, ауыл шаруашылығы өнімін өндіру жөніндегі қазақстандық кәсіпорындардың кірістілігі (рентабельділігі), Қазақстан ауыл шаруашылығы өнімі бағасының Азық-түлік өнімдерінің әлемдік бағасына арақатынасы, ауыл шаруашылығының негізгі капиталына инвестициялар сияқты аса маңызды деп бөліп көрсетіп, жалпыладық. Содан кейін Қазақстанның ауыл шаруашылығы өнімінің Қытайға саудасы мен экспортын айқындайтын факторларды түсіндіретін корреляциялық-регрессиялық талдау әдісін қолдана отырып, экономикалық-математикалық модельге негізделген эмпирикалық талдау жүргізіледі. Қазақстандық ауыл шаруашылығы өнімінің Қытайға экспортын зерттеуге арналған уақыт шеңбері 2018–2022 жылдар аралығында қабылданды, ал корреляциялық регрессиялық талдау негізінде экономикалық-математикалық модельдеуде пайдаланылған деректер 2014–2022 жылдар аралығында зерттелді. Екіжақты сауда бойынша нәтижелер Қазақстан өнімдерінің Қытайға өзара толықтырылуы көрсеткішінің өсуі ауыл шаруашылығы өнімдерінің экспортына айтарлықтай және оң әсер ететінін көрсетеді. Қытайдың ауыл шаруашылығы өнімі импортының өзгеруі Қазақстанның осы саладағы экспортына теріс әсер етеді. Ауыл шаруашылығы өнімін өндіру жөніндегі қазақстандық кәсіпорындардың кірістілігінің (рентабельділігінің) өсуі отандық ауыл шаруашылығы өндірушілерінің экспортына оң әсер етеді. Қазақстанның ауыл шаруашылығы өнімі бағасының азық-түлік өнімдерінің әлемдік бағасына арақатынасының артуы ауыл шаруашылығы өнімі экспортының өсуіне ықпал етеді. Қазақстан мен Қытайдың географиялық арақашықтығы, логистикалық жүйенің дамуының болуы сауда ағынына оң әсер етеді. «Бір белдеу - бір жол» бастамасы екіжақты экономикалық өзара іс-қимылды дамыту үшін де, Орталық Азияның бүкіл өңірі үшін де жаңа мүмкіндіктер мен сын-тегеуріндерді ашады. Зерттеу авторлары ауыл шаруашылығы өнімінің экспортын, ағымдағы сауда инфрақұрылымын қоса алғанда, екі ел арасындағы экономикалық ынтымақтастықтың негізгі құрамдас бөліктеріне бірегей талдау жүргізді және Қазақстанның ауыл шаруашылығы өнімінің экспортын Қытай импортына кеңейту перспективаларын айқындады.

Түйін сөздер: Қазақстан-қытай саудасы, ауыл шаруашылығы өнімінің экспорты, корреляциялық-регрессиялық талдау, әсер ету факторлары

Мүдделер қақтығысы: авторлар мүдделер қақтығысының жоқтығын мәлімдейді

Қаржыландыру. Зерттеуге демеушілік қолдау көрсетілмеді (меншікті ресурстар)

© Г.К. Исакова¹, Л.Т. Сарыкулова¹, С.Т. Абилдаев^{1*}, А.М. Жантаева¹,
М.Н. Нургабылов², 2024

¹Таразский региональный университет имени М.Х. Дулати, Тараз, Казахстан;

²Международный Таразский инновационный институт имени Шерхан Муртаза,
Тараз, Казахстан.

E-mail: gl_iskakova@mail.ru

ОЦЕНКА НА ОСНОВЕ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ НА ЭКСПОРТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ КАЗАХСТАНА В КИТАЙ

Исакова Гульзат Куанышбаевна — доктор философии (PhD), Таразский региональный университет имени М.Х. Дулати, Тараз, Казахстан

E-mail: gl_iskakova@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0001-9702-218X>;

Сарыкулова Ляйля Турганалиевна — кандидат экономических наук, Таразский региональный университет имени М.Х. Дулати

E-mail: Sarykulovalt@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-0545-4920>;

Абилдаев Султан Таласбаевич — доктор философии (PhD), Таразский региональный университет имени М.Х. Дулати, Тараз, Казахстан

E-mail: sultan_feb@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7525-5097>;

Амирова Гульмира Кабылбековна — доктор администрирования (DBA), Таразский региональный университет имени М.Х. Дулати, Тараз, Казахстан

E-mail: gk.amirova@dulaty.kz, <https://orcid.org/0000-0003-1904-0187>;

Нургабылов Мурат Нуридинович — доктор философии (PhD), Международный Таразский инновационный институт имени Шерхан Муртаза, Тараз, Казахстан

E-mail: murat_tdd@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8203-7565>.

Аннотация. Грандиозный мегапроект «Один пояс, один путь» служит ключевым мостом между Востоком и Западом, а через Казахстан осуществляется 80% всех сухопутных перевозок между Китаем и Европой. Исследования факторов, влияющих на торговлю сельскохозяйственной продукцией между Казахстаном и Китаем, имеют практическое значение для обеспечения здорового и устойчивого развития их сельскохозяйственного сотрудничества и укрепления результатов китайской стратегии «Один пояс - один путь». В этой статье выдвигается исследовательская гипотеза, согласно которой, на экономический масштаб экспорта сельскохозяйственной продукции оказывают влияние ряд факторов. Среди них нами выделены и обобщены как наиболее значимые: степень взаимодополняемости продукции Казахстан и Китая в международной торговле, изменение объема китайского импорта сельскохозяйственной продукции, доходность (рентабельность) казахстанских предприятий по производству сельскохозяйственной продукции, соотношение цен продукции сельского хозяйства Казахстана к мировым ценам на продовольственные продукты, инвестиции в основной капитал сельского хозяйства. А затем проводится эмпирический анализ, основанный на экономико-математической модели с применением корреляционно-регрессионного метода анализа, объясняющей факторы, определяющие торговлю и экспорт сельскохозяйственной продукции Казахстана в Китай. Временные рамки для исследования экспорта казахстанской сельскохозяйственной продукции в Китай приняты с 2018–2022 годы, а использованные данные в экономико-математическом моделировании на основе корреляции-

онно регрессионного анализа исследованы данные с 2014 по 2022 гг. Результаты по двусторонней торговле показывают, что рост показателя взаимодополняемости продукции Казахстан в Китай существенно и положительно влияет на экспорт экспорта сельскохозяйственной продукции. Изменение импорта сельскохозяйственной продукции Китая оказывает отрицательное влияние на экспорт Казахстана в данной сфере. Рост доходности (рентабельности) казахстанских предприятий по производству сельскохозяйственной продукции положительно влияет на экспорт отечественных сельхозпроизводителей. Увеличение соотношения цен на продукцию сельского хозяйства Казахстана к мировым ценам на продовольственные продукты способствует росту экспорта сельхозпродукции. Географическое расстояние Казахстана и Китая, наличие развитой логистической системы оказывают положительное влияние на торговый поток. Инициатива «Один Пояс - Один Путь» открывает новые возможности и вызовы, как для развития двустороннего экономического взаимодействия, так и для всего региона Центральной Азии. Авторами исследования проведен оригинальный анализ основных составляющих экономического сотрудничества между двумя странами, включая экспорт сельскохозяйственной продукции, текущую торговую инфраструктуру и определения перспектив расширения экспорт сельскохозяйственной продукции Казахстане в импорте Китая.

Ключевые слова: Казахстано-китайская торговля, экспорт сельскохозяйственной продукции, корреляционно-регрессионный анализа, факторы влияний на экспорт

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки (собственные ресурсы).

Введение

В последние годы сотрудничество между Китаем и Казахстаном расширяется во всех аспектах. Сотрудничество в сфере сельского хозяйства стало одной из потенциальных точек роста. Анализируя современные условия сельскохозяйственного производства и природные ресурсы Казахстана и Китая, видно, что между Казахстаном и Китаем есть большие возможности для расширения торговли сельскохозяйственной продукцией. Как на международном уровне, так и на внутреннем рынке Китая существует большой спрос на сельскохозяйственную продукцию, среди них можно выделить масло и масленичные культуры, мясо говядины и свинины, пшеница и другие злаки. При этом структура импорта этой сельскохозяйственной продукции едина, а концентрация рынка высока. Видно, что в сложившемся импорте сельскохозяйственной продукции в Поднебесную страну все еще имеются потенциальные риски.

В современных реалиях с точки зрения масштабов сотрудничества Казахстана и Китая страны еще слабо сотрудничают в сфере сельского хозяйства. Объем сельскохозяйственной торговли между двумя странами далек от объема торговли между Китаем и Соединенными Штатами, Китаем и Японией, а сотрудничество в сфере сельского хозяйства делает первые шаги для достижения запланированных показателей торговли. Кроме того, объем торговли сельскохозяйственной продукцией между Казахстаном и Китаем составляет относительно небольшую долю в общем товарообороте между двумя странами (Рустенова и др., 2022).

С 2020 по 2022 год доля казахстанской сельскохозяйственной продукции,

экспортируемой в Китай, в общем объеме сельскохозяйственного экспорта продемонстрировала явную тенденцию к росту.

Стоит отметить, что экономические последствия эпидемии COVID-19 и меры, принятые для их предотвращения, привели к росту цен на продукты питания и, как следствие, можно наблюдать экономическую недоступность здорового питания во многих странах в мире.

Не смотря на эти улучшения в торговле сельскохозяйственной продукцией это несовместимо с экономической мощью и географическими преимуществами двух стран. В 2021 году в условиях восстановления экономики после пандемии COVID-19 и реабилитации темпов мировой экономики возрос и объем экспорта товаров из Казахстана. Общий рост экспорта составил 30 % в стоимостном выражении или 14010848,5 тыс. долларов США. Динамика роста экспорта в Китай в 2,5 раза ниже общей тенденции (прирост составил 12 %). На долю Поднебесной приходится 16,4 % всего объема экспорта страны. (Абилдаев и др., 2023).

В настоящее время наблюдаются динамичные преобразования на внешнем и внутреннем рынках производителей продукции сельского хозяйства. В связи с этим необходимо углубленное изучение возможности дальнейшего роста и структурного изменения экспорта продукции. Учитывая сложившуюся геополитическую ситуацию в международной торговле, в трансграничных экономических отношениях формируются свои особенности, которые имеют важное значение для Казахстана, его экономического развития (Искакова и др., 2024).

Наступает хорошее время для масштабирования. Учитывая этот международный фон в торговле сельскохозяйственной продукцией, очень важно изучить факторы, оказывающие влияние на экспортный потенциал Казахстана в это сфере. Нами выделены и обобщены в статье: степень взаимодополняемости продукции Казахстан и Китая в международной торговле, изменение объема китайского импорта сельскохозяйственной продукции, доходность (рентабельность) казахстанских предприятий по производству сельскохозяйственной продукции, соотношение цен продукции сельского хозяйства Казахстана к мировым ценам на продовольственные продукты, инвестиции в основной капитал сельского хозяйства. Эмпирический анализ степени значимости указанных факторов в масштабировании экспорта был выполнен основе экономико-математической модели с применением корреляционно-регрессионного анализа. Такой подход позволил обосновать степени влияния факторов на торговлю и экспорт сельскохозяйственной продукции Казахстана в Китай. В исследовании приняты временные рамки с 2014 по 2022 год, выполнен прогноз экспортного потенциала на 2023–2025 гг.

Литературный обзор

На Пятой китайской пленарной сессии 19-го Центрального комитета было объявлено о реализации новой модели развития «двойного цикла», новой модели развития взаимного продвижения внутренних и международных двойных циклов и содействия высококачественному росту в совместном строительстве проекта «Один пояс – один путь». В результате, стратегическое сочетание инициативы «Один пояс – один путь» и модели развития «двойного цикла» способствует ускорению развития рынков сельскохозяйственной торговли между Китаем и странами вдоль «Пояса и пути». Принимая во внимание как внутренние, так и международные обстоятельства, Китай использует Интернет платформы для создания полной экосистемы сельского

хозяйства в Интернете (Goudarzi и др., 2019), Информационные технологии 5G (Duan и др., 2020), финансы, логистика и другие передовые элементы проникают во все аспекты оборота и распределения сельскохозяйственных материалов (Li и др., 2019), безопасность транзакций сельскохозяйственной продукции (Ji, 2020), услуги сельскохозяйственных технологий и т. д., способные обеспечить большие рыночные перспективы торговли сельскохозяйственной продукцией. Экспорт является одной из важнейших переменных, влияющих на готовность страны участвовать в международном сотрудничестве, и отправной точкой для реализации «двойного цикла» внутри страны и за рубежом. В этом контексте большое практическое значение имеет изучение экспорта сельскохозяйственной продукцией между Китаем и Казахстаном, входящим в проект «Один пояс – один путь».

Экспорт сельскохозяйственной продукцией относится к способности сельскохозяйственной продукции страны продолжать приносить прибыль на международном рынке и конкурентному преимуществу развития международной торговли, особенно экспортной торговли. В настоящее время имеются многочисленные результаты исследований экспорта сельскохозяйственной продукции. При этом, большинство ученых сосредоточены на экспорте конкретных сельскохозяйственных продуктов: бройлеров (овощей Liu и др., 2018), хлопка (Sharma & Bugalya, 2014), возможности экспорта сельскохозяйственной продукции в Китай из стран, размещенных вдоль Шелкового пути (Zhang & Yu, 2019).

Существующая литература показывает, что большинство попыток нацелены на общую открытость торговли, а не на открытость сельскохозяйственной торговли, ее экспортных возможностей. Чтобы заполнить этот пробел в научной сфере мы рассматриваем экспорт Китая и Казахстана с общей точки зрения, используя все сельскохозяйственные продукты в качестве исследовательских объектов. Итак, какова развивающаяся тенденция экспорта сельскохозяйственной продукции между Китаем и Казахстаном? Существуют ли существенные региональные различия? Какие факторы на это влияют? В этой статье для выявления факторов, оказывающих влияние на экспорт сельскохозяйственной продукцией между Китаем и Казахстаном, используется экономико-математическая модель на основе корреляционно-регрессионного метода анализа. Количественно изучались тенденции изменения экспортного потенциала, а также факторы, влияющие на экспорт сельскохозяйственной продукцией между Китаем и Казахстаном.

Материалы и методы

В условиях управления и использования эффективных современных методов для регулирования экспорта международной торговли между трансграничными странами необходима достоверная информация, в соответствии с существующими реалиями, которая характеризует экспортный потенциал сельскохозяйственной продукции РК, с учетом изменений происходящих в нем, которые позволяют определить и скоординировать будущие направления двустороннего развития. Прогнозирование возможностей Казахстана и Китая в международных торговых отношениях, объема экспорта сельскохозяйственной продукции РК в Поднебесную страну на основе использования разработанных нами экономико-математических моделей, опытное применение в процессе реального времени с учетом его реалистичности и верности.

В современных условиях имеется большое разнообразие методов анализа, которые применяются для прогнозирования в экономике, среди которых широкое

распространение получил метод экономико-математического моделирования. Данный метод позволит оценить потенциал Казахстана по экспорту сельскохозяйственной продукции страны в Китай, определить направления и разработать рекомендации эффективного развития данного направления международной торговли.

Широкое использование получили в настоящее время эконометрические модели (Закон Республики Казахстан «О государственной статистике», 2010). Они создаются как статистически значимые эмпирические взаимосвязи, формируемые между несколькими показателями, которые характеризуют положение экономической системы. Условия взаимосвязей выявляются на основе математической статистики, с применением данных массива экономической статистики (Филипова, 2011).

При практическом использовании эконометрических методов с целью конструирования и прогнозирования исследуемых процессов могут возникнуть ряд проблем, которые вызваны недостоверностью, а иногда и не точностью данных. В связи с этим могут возникнуть спорные вопросы их использования в прогнозировании.

С целью конструирования нашей экономико-математической модели были систематизированы и проанализированы ряд показателей и значимых факторов, которые, по нашему мнению, оказывают влияние на объем экспорта сельскохозяйственной продукции Казахстана в Китай. Временной лаг исследования составил 8 лет с 2014 по 2022 гг.

Результаты и обсуждение

Данные, используемые в этом исследовании, являются вторичными данными, которые представляют собой временные ряды в форме годовых данных, начиная с 2014 по 2022 года. Данные, собранные для этого исследования, включают показатели взаимодополняемости экспорта сельскохозяйственной продукции Казахстана и Китай; объем импорта сельскохозяйственной продукции Китая; доходность (рентабельность) казахстанских производителей сельскохозяйственной продукции; инвестиции в основной капитал сельского хозяйства Казахстана; соотношение мировых продовольственных и цен продукции сельского хозяйства РК.

В рамках реализации поставленной задачи в исследовании была принята программа «Тенденция», которая входит в структуру компьютерной программы «EX-CEL». Принятые функции, которые характеризуют исходные параметры в рамках указанного времени, базируются на 2-х основных критериях:

-выявление присутствия логичного поведения исследуемого объекта с учетом свойств принятой математической функции, характеризующей возможность определения в явлении экстремального значения, его возможность роста и т.д.;

- оценка адекватности принятой функции при помощи статистических показателей надежности, а именно: множественного коэффициента корреляции, F – критерия Фишера, коэффициент детерминации в соответствии принятому в исследовании периоду времени (Звонарев, 2019).

Представленное в форме понятного и простого уравнения значения тенденции формируют тренд. Тренд в приближенной форме изображает наличие фактической тенденции динамического ряда. В зависимости от форм динамические ряды имеют следующий вид: линейные, экспоненциальные, степенные, логарифмические, параболические гиперболические, логистические и другими.

Тренд в экспоненциальной форме представляется в форме уравнения: $Y = ak^t$, где k - постоянная константа нашего тренда, которая позволяет определить темп

изменения.

При значении константы $k > 1$ график экспоненциального тренда демонстрирует наличие тенденции, которое в своем развитии ускоряется (например, рост прибыли предприятия, тыс. тг). Данное изменение можно наблюдать лишь на коротком временном отрезке, так как в дальнейшем оно зачастую вступает в противоречие с имеющимися ресурсами.

При значении константы $k < 1$ график экспоненциального тренда показывает тенденцию снижающегося процесса.

Метод корреляционно-регрессионного анализ

Первая цель данного исследования - выявить факторы, влияющие на экспорт сельскохозяйственной продукции. В качестве инструмента мы использовали множественный регрессионный анализ. Для проведения корреляционно-регрессионного анализ необходимо пройти ряд этапов анализа:

1. Сбор данных, характеризующих потенциал Казахстана по экспорту сельскохозяйственной продукции в Китай;

2. Определить особенности характера существующей взаимосвязи (прямая, обратная) и силу ее влияния (связи нет, незначительная, умеренная, возможно сильная).

При наличии ряда факторов необходимо выстроить корреляционную матрицу, демонстрирующую взаимосвязи:

- связи независимой с зависимой переменной,
- связи среди независимых переменных.

При рассмотрении матрицы можно:

- во-первых, определить наличие факторов, которые оказывают влияние на изучаемую зависимость, выстроить (ранжировать) эти значения по степени сокращения их связи;

-во-вторых, определить рациональное число факторов принятых в модели устранив ошибочные, которые имеют активное или значимые связи с другими из факторов (Алексеева и др., 2008).

Для исследования такого экономического явления, как экспорт продукции сельского хозяйства Казахстана, мы применим метод экономико-математическое моделирование, который основан на анализе множественной корреляции и регрессии с использованием стандартной программы *regre 2.7*.

По завершению двух предшествующих этапов анализа проведем расчет и построим регрессионную модель и определим наиболее точную взаимосвязь, которая необходима в рамках прогнозирования, рассчитаем значения Y с учетом показателей X_1, X_2, \dots, X_n .

Эту взаимосвязь можно определить на базе математической модели принятой в линейной множественной регрессии:

$$Y = a_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n \quad (1)$$

В ходе исследования при анализе корреляционной матрицы на третьем этапе построения модели значимым моментом будут сделанные нами выводы. Выбор оптимальной стратегии формирования лучшего уровня обеспечит ускорение исполнения регрессионного анализа, снизит расходы на исследования.

На основе результатов идентификации модели оценка модели производится методами множественной линейной регрессии, обработка данных осуществляется с помощью STATA. Статистическая значимость, в данном случае возможность применения модели оценивается в рамках четвертого этапа нашего анализа, которая необходима для прогнозирования параметров. При этом, важную роль играют коэффициент детерминации и критерий F-значимости нашей регрессии.

F-критерий показывает возможности прогнозирования модели через расчет коэффициентов регрессии в модели, которые значительно отличаются от 0. F-критерий анализирует комбинированное влияние независимых переменных, а не оценивает каждую в отдельности.

R² – это показатель, характеризующий долю вариации в прогнозной величине Y по отношению исследуемых значений Y, которые представлены на базе факторов включенных в модель. Хорошо при условии, если $R^2 \geq 80\%$. Оставшаяся часть Y находится под влиянием других факторов, не участвующих в модели (Звонарев, 2019).

На пятом из этапов при условии, что модель значима статистически, принятые в ней данные могут быть применены в прогнозировании, и использовать их в управлении и интерпритации объекта исследования, его взаимосвязи. Если отсутствует значимая взаимосвязь, то необходимо отказаться от модели и приступить к формированию иной связи между принятыми факторами и исследуемым явлением. Значения t-критерия Стьюдента представленные в статистической таблице модели позволят сравнить табличные значения с полученными фактическими параметрами.

Результат имперического исследования

Исходные данные исследования. Экономико-математическое моделирование дает возможность осуществлять прогноз не только экспорт сельскохозяйственной продукции Казахстана в Китай в определённый временной период, но и уточнить закономерности и определить тенденцию ее изменения.

В связи с этим мы попытались выполнить анализ и определить тенденцию изменения экспортного потенциала, определить объемы роста экспорта сельскохозяйственной продукции Казахстана в Китай под влиянием ряда факторов за период 2014–2022гг, а именно:

- степени взаимодополняемости экспорта сельскохозяйственной продукции РК в Китай (X1),
- роста импорта сельскохозяйственной продукции Китая (X2),
- изменения доходности (рентабельности) производства сельскохозяйственной продукции РК (X3),
- увеличения (уменьшения) инвестиций в основной капитал сельского хозяйства РК (X4),
- структурного изменения инвестиций, в том числе сельское хозяйства РК (X5),
- тенденции роста мировых продовольственных цен по отношению к ценам продукции сельского хозяйства РК (X6).

В таблице 1 представлены значения показателей, отобранных как факторов, оказывающие влияние на экспорт сельскохозяйственной продукции Казахстана в Китай для проведения корреляционно – регрессионного математического анализа.

Анализ представленных статистических данных в рамках исследования свидетельствует о том, что в экспорте сельскохозяйственной продукции Казахстана

в Китай прослеживается перспективная тенденция роста объема торговли. Так, например, в 2022 г. по сравнению с 2014г. объем экспорта увеличился в 5,5 раз.

Из приведённой выше данных таблицы можно сделать ряд выводов: за период указанный в исследовании индекс взаимодополняемости экспорта сельскохозяйственной продукции увеличился на 26,39 %, то есть при росте индекса увеличился экспорт сельскохозяйственной продукции РК.

Инвестиции в основной капитал сельского хозяйства РК возросли в 4,4 раз, Соотношение динамики мировых продовольственных цен к динамике цен продукции сельского хозяйства РК поднялась почти 24,77 %, т.е. рост внешних цен на сельхоз продукцию растет быстрее, чем в Казахстане.

Таблице 1. Экспорт сельскохозяйственной продукции Казахстана в Китай, факторы оказывающие влияние на нее за 2014–2022гг.

Годы	Экспорт сельскохозяйственной продукции Казахстана в Китай, (в тысячах) доллар США. (У)	Индекс взаимодополняемости экспорта сельскохозяйственной продукции РК в Китай,%. (X1)	Динамика импорта сельскохозяйственной продукции Китая, % (X2)	Уровень рентабельности (убыточности) производства сельскохозяйственной . продукции РК (X3)	Инвестиции в основной капитал сельского хозяйства РК, млн. тг. (X4)	Доля инвестиций в сельское хозяйство РК от общего объема, % (X5)	Соотношение динамики мировых продовольственных цен к динамике цен продукции сельского хозяйства РК, %. (X6)
2014	98235	24,78 %	81,53 %	27,50 %	194567	2,90 %	77,12 %
2015	102563	29,16 %	89,32 %	28,20 %	213654	3,00 %	80,34 %
2016	124589	34,15 %	96,52 %	28,9 %	253691	3,27 %	85,25 %
2017	168218	36,24 %	115,01 %	29,5 %	348481	3,97 %	93,60 %
2018	226760	38,38 %	116,89 %	31,1 %	365001	3,27 %	93,29 %
2019	357037	47,97 %	100,48 %	34,2 %	494976	3,94 %	82,98 %
2020	389855	46,55 %	110,20 %	39,6 %	565369	4,61 %	86,13 %
2021	199025	53,24 %	128,96 %	37,8 %	772474,7	5,83 %	108,74 %
2022	542849	51,17 %	106,3 %	44,9 %	850346,2	5,60 %	122,61 %

Примечание: составлено автором на основе статистических данных: Сельское, лесное и рыбное хозяйство в Республике Казахстан 2018–2022 Статистический сборник Астана 2023 https://stat.gov.kz/ru/industries/business-statistics/stat-forrest-village-hunt-fish/							
---	--	--	--	--	--	--	--

Это положительно сказывается на ориентации сельхоз производства страны на международную торговлю. Данный фактор является одним из важных для стимулирования экспорта отечественной сельхоз продукции.

Использование метода экстраполяции, позволило нами выполнить прогноз значений принятых показателей. Сводные прогнозные данные представлены в таблице 2.

Таблица 2. Прогнозные показатели функции тенденции до 2025г¹.

Годы	Экспорт сельскохозяйственной продукции Казахстана в Китай, (в тысячах) доллар США. (Y)	Индекс взаимодополняемости экспорта сельскохозяйственной продукции РК в Китай,%. (X1)	Динамика импорта сельскохозяйственной продукции Китай,%. (X2)	Уровень рентабельности (убыточности) производства сельскохозяйственной продукции РК (X3)	Инвестиции в основной капитал сельского хозяйства РК, млн. тг. (X4)	Доля инвестиций в сельское хозяйство РК от общего объема,%. (X5)	Соотношение динамики мировых продовольственных цен к динамике цен продукции сельского хозяйства РК, %. (X6)
1	2	3	4	5	6	7	8
2023	477725,1	58,0 %	124,26 %	39,60 %	873403,6	5,87 %	113,75 %
2024	524178,3	61,6 %	128,11 %	37,80 %	957894,1	6,24 %	118,06 %

¹ С помощью программы «Тренд» рассчитано автором

2025	570631,5	65,2 %	131,95 %	44,90 %	1042384,6	6,60 %	122,36 %
Примечание: составлено автором на основе метода экстраполяции							

На основе значений прогноза видно, что экспорт сельскохозяйственной продукции Казахстана в Китай к 2025 году возрастёт и составит 570631,5 тысяч долларов США (таблица 3). Все эти изменения вызваны под влиянием исследуемых выше факторов. Если рассматривать в разрезе страны, то основным фактором, имеющим влияние на указанную тенденцию стали инвестиции в основной капитал сельхоз товаропроизводителей РК, увеличение ее доли в разрезе отраслей экономики.

Из внешних факторов, оказавших влияние на рост прогноза эксперта можно выделить более высокие темпы роста мировых цен на продовольственные товары по сравнению с отечественными. Рост данного фактора стимулирует вывоз товаров сельскохозяйственного производства и реализацию его на международном рынке.

Прогноз экспорта сельскохозяйственной продукции Казахстана в Китай представлен в таблице 3.

Таблица 3. Прогноз экспорта сельскохозяйственной продукции Казахстана в Китай, до 2025 года (в тысячах) доллара США

Годы	2023	2024	2025
Экспорт сельскохозяйственной продукции Казахстана в Китай, до 2025 года	477725,1	524178,3	570631,5
Источник: составлено автором			

Однако, рассмотренные показатели не характеризуют полную картину экспортных возможностей страны, изменения динамики, а так же перспективы ее изменения. Для визуализации и уточнения взаимосвязи параметров и показателей далее построены графики, которые характеризуют прогнозы изменения тенденций. Описание временного ряда принятого первоначально на основе некоторых аналитических функций позволит в рамках данного исследуемого временного лага установить наличие закономерности и тенденцию ее изменения. Для определения прогнозных параметров показателей приняты выявленные закономерности экстраполяции, которые обоснованы адекватностью будущих значений.

При таких условиях, период прогнозирования показателя не может быть выше 50 % принятого в модель времени (в нашем исследовании составляет $6:2=3$). С учетом выше изложенного, мы приняли трех летний период прогнозирования показателей, т.е. с 2023 по 2025 года. В работе в качестве аналитических функций исследуемых явлений были допущены некоторые из них, а именно линейная и экспоненциальная.

Тенденция изменения экспорт сельскохозяйственной продукции Казахстана в Китай представлена на рисунок 1



Источник: Составлено автором по данным таблицы 1

Рисунок 1. Тенденция изменения объема экспорта сельскохозяйственной продукции Казахстана в Китай, тыс. доллар США

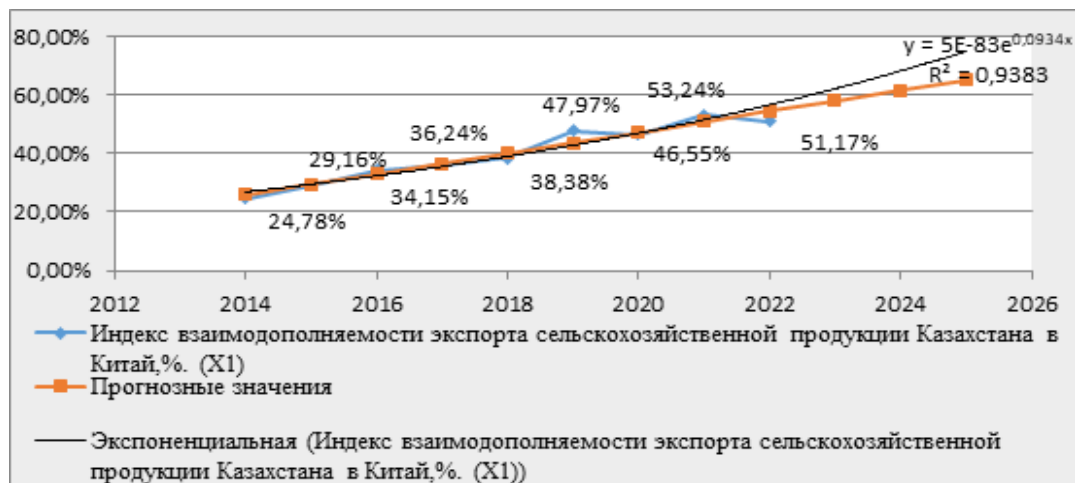
При обработке исходных параметров данных на основе программы EXCEL нами получена зависимость, суть которой выражена графически (рисунок 2-7).

График тенденции экспорта сельскохозяйственной продукции Казахстана в Китай находится в подъеме.

$$y = 1E - 168e^{0,1977x} \quad (2)$$

Коэффициент детерминации равен $R^2 = 0,785$, т.е составляет 78,5 %

Индекс взаимодополняемости экспорта сельскохозяйственной продукции РК в Китай представлена на рисунок 2



Источник: Составлено автором по данным таблицы 1

Рисунок 2. Тенденция изменения индекса взаимодополняемости экспорта сельскохозяйственной продукции РК в Китай, %

Индекс взаимодополняемости экспорта сельскохозяйственной продукции

РК в Китай в течении 2023–2025 гг. активно растет. Выводы о наличии тренда в исследуемой функции обоснованы данными прогнозных параметров 2023–2025 гг. и уравнении тренда, которое представлено ниже:

$$y = 5E - 83e^{0,0934x} \quad (3)$$

Коэффициент детерминации равен $R^2 = 0,9383$ т.е составляет 93,83%. Изменение динамика импорта сельскохозяйственной продукции Китая, их тенденция за 2023-2025г изображена на рисунок 3



Источник: Составлено автором по данным таблицы 1

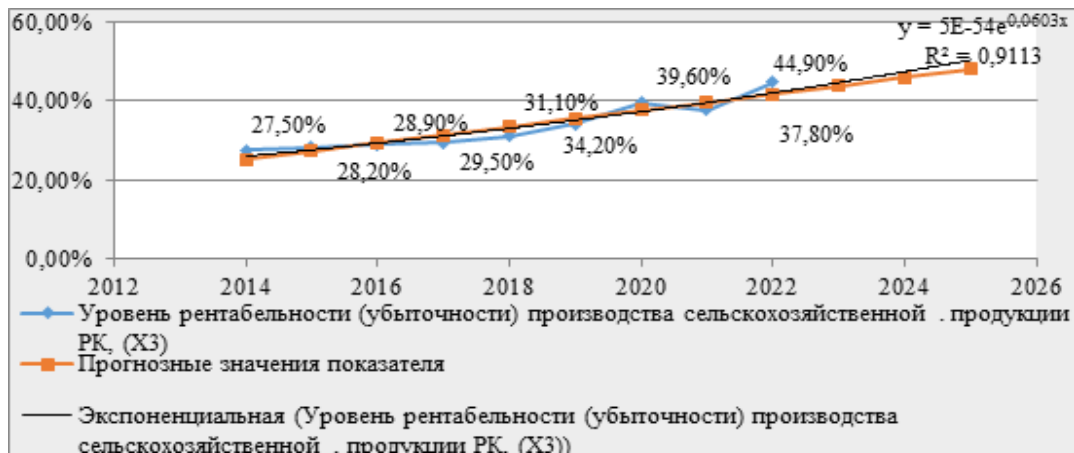
Рисунок 3. Динамика импорта сельскохозяйственной продукции Китая за 2014–2025г.,%

Динамика импорта сельскохозяйственной продукции Китая имеет не равномерную тенденцию роста. В тенденции изменения динамики импорта сельскохозяйственной продукции Китая за 2023–2025гг. прослеживается некая тенденция. Уравнение тренда является подтверждением прогнозных значений:

$$y = 3E - 34e^{0,0382x} \quad (4)$$

Коэффициент детерминации равен $R^2 = 0,5375$, т.е составляет 53,75 %

Изменение уровень рентабельности (убыточности) производства сельскохозяйственной продукции РК за 2023–2025гг., его тренд можно проследить на рисунок 4



Источник: Составлено автором по данным таблицы 1

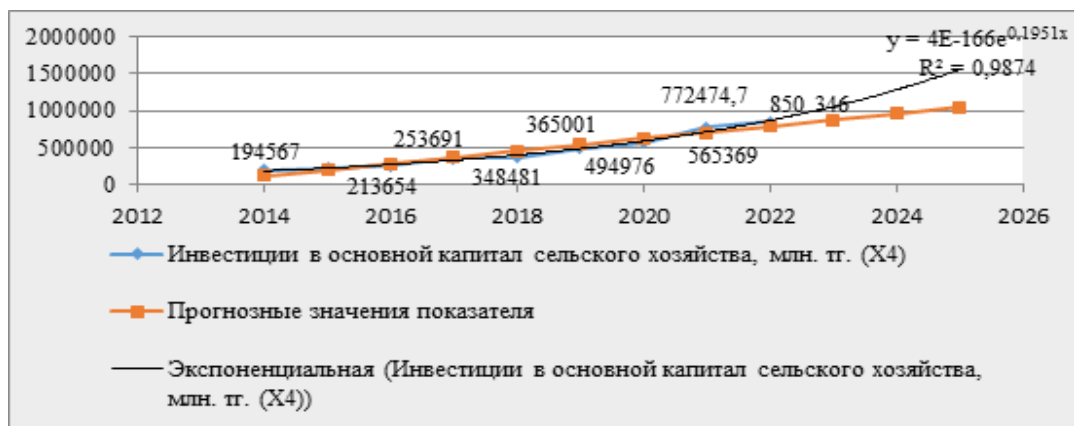
Рисунок 4. Уровень рентабельности (убыточности) производства сельскохозяйственной продукции РК, %

Значение уровня рентабельности (убыточности) производства сельскохозяйственной продукции РК за прогнозируемый период поступательно растет. Присутствие тренда подтверждается уравнением тренда и прогнозными числами за 2023–2025гг.

$$y = 5E - 54e^{0,0603x} \quad (5)$$

Коэффициент детерминации равен $R^2 = 0,9113$, т.е составляет 91,13 %

Значения показателей инвестиций в основной капитал в прогнозном интервале времени графически представлены на рисунок 5



Источник: Составлено автором по данным таблицы 1

Рисунок 5. Инвестиции в основной капитал сельского хозяйства РК, млн. тг.

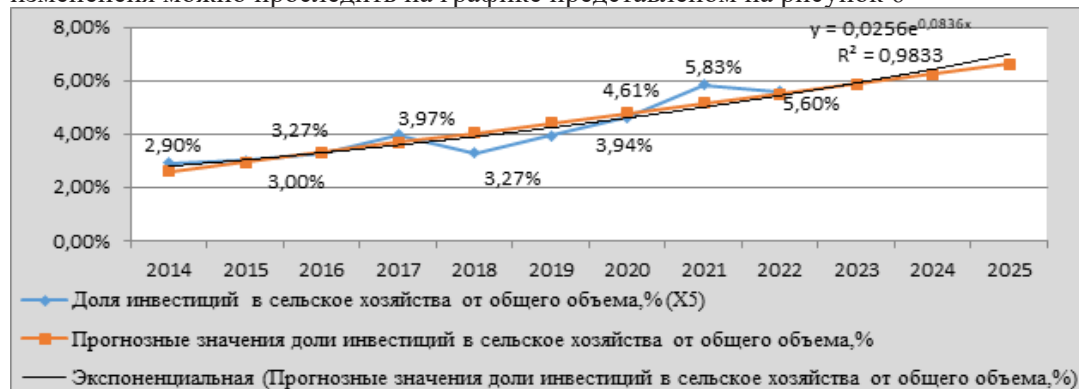
В 2023–2025гг. прогнозные значения инвестиции в основной капитал сельско-

го хозяйства РК поступательно растут. Присутствие тренда демонстрирует уравнение тренда и прогнозные значения экономической категории:

$$y = 4E - 166e^{0,1951x} \quad (6)$$

Коэффициент детерминации равен $R^2 = 0,9874$, т.е. составляет 98,74%

Прогнозируемы изменения показателя инвестиции в основной капитал сельского хозяйства РК основаны на искомым значения показателя. Тенденцию изменения можно проследить на графике представленном на рисунок 6



Источник: Составлено автором по данным таблицы 1

Рисунок 6 - Доля инвестиций в сельское хозяйства РК от общего объема, %

Доля инвестиций в сельское хозяйства РК от общего объема имеют не равномерную тенденцию роста. Однако может утверждать о наличии тренда, который подтверждается уравнением и прогнозными показателями в 2023–2025 гг.:

$$y = 0,0256e^{0,0836x} \quad (7)$$

Коэффициент детерминации равен $R^2 = 0,9833$, т.е. составляет 98,33 %

Неравномерная динамика среднемесячной заработной платы в прогнозном периоде не отрицает наличие в этих изменениях тренда (рисунок 7)



Источник: Составлено автором по данным таблицы 1

Рисунок 7-Соотношение динамики мировых продовольственных цен к динамике цен продукции сельского хозяйства РК, %.

Значение показателя прогноза соотношения динамики мировых продовольственных цен к динамике цен продукции сельского хозяйства РК с 2014 по 2025гг. постепенно растет. Присутствие тренда в прогнозном показателе основано на уравнении тренда и прогнозных значениях 2023–2025 гг.

$$y = 0,7318e^{0,0442x} \quad (8)$$

Коэффициент детерминации равен $R^2 = 9954$, т.е составляет 99,54 %.

Значения экспоненциальной формы тренда экспорта сельскохозяйственной продукции Казахстана в Китай в прогнозном периоде рассмотрим далее в таблице 4

Рассмотренные значения прогноза параметров, в рамках выполненного нами анализа, свидетельствуют о том, что экспорт сельскохозяйственной продукции Казахстана в Китай увеличится в 2025г. по сравнению с 2022г на 5,12 %.

Таблица 4. Экспоненциальная форма тренда Экспорт сельскохозяйственной продукции Казахстана в Китай

№	Показатели	Значение R^2	Фактически	Прогноз			Темп изм. %
			2022 г	2023г	2024 г	2025гг	2025/ 2022
1	Экспорт сельскохозяйственной продукции Казахстана в Китай, (в тысячах) доллар США. (Y)	0,7850	542849	477725	524178	570632	105,12
2	Индекс взаимодополняемости экспорта сельскохозяйственной продукции РК в Китай, % (X1)	0,9383	51,17%	58,00%	61,60%	65,20%	127,42
3	Динамика импорта сельскохозяйственной продукции Китая, % (X2)	0,5375	106,30%	124,26%	128,11%	131,95%	124,13
4	Уровень рентабельности (убыточности) производства сельскохозяйственной продукции РК, % (X3)	0,9113	44,90%	39,60%	37,80%	44,90%	100,00
5	Инвестиции в основной капитал сельского хозяйства РК, млн. тг. (X4)	0,9874	850346	873404	957894	1042385	122,58
6	Доля инвестиций в сельское хозяйство РК от общего объема, % (X5)	0,9833	5,60%	5,87%	6,24%	6,60%	117,86
7	Соотношение динамики мировых продовольственных цен к динамике цен продукции сельского хозяйства РК, % (X6)	0,9954	122,61%	113,75%	118,06%	122,36%	99,80

Источник: рассчитано автором в программе Excel

Эти изменения возможны под воздействием ряда факторов. Среди них:

- рост взаимодополняемости экспорта сельскохозяйственной продукции Ка-

захстана в Китай на 27, %,

- увеличение объема импорта сельскохозяйственной продукции в экономику Китая 24,13 %,

- инвестиционная активность сельского хозяйства РК на 22,58 %,

- рост доли сельскохозяйственных инвестиций в структуре экономики Казахстана на 1 %,

- сохранение тенденции роста мировых цен на продовольственные товары, их разрыв по отношению к ценам на продукцию отечественных сельхоз производителей на 22,36 %.

Для оценки возможного влияния совокупности ряда факторов (X) на результативные экономические категории (Y), т. е. результаты корреляционно-регрессионного анализа. выявление взаимосвязи среди переменных представлены ниже.

Результаты корреляционного и регрессионного анализа

Для исследования такого экономического явления, как экспорт продукции сельского хозяйства Казахстана, мы применили метод экономико-математическое моделирование, который основан на анализе множественной корреляции и регрессии с использованием стандартной программы *regre 2.7*. С этой целью, нами были систематизированы принятые в анализ факторы и выделены некоторые из них, оказывающие влияние на экспорт сельскохозяйственной продукции (таблица 5).

Таблица 5. Факторы, оказывающие влияние на экспорт продукции сельского хозяйства

Обозначение признака	Показатели	Единица измерения
Y	Экспорт сельскохозяйственной продукции Казахстана в Китай	(в тысячах) доллар США
X1	Индекс взаимодополняемости экспорта сельскохозяйственной продукции РК в Китай	%
X2	Динамика импорта сельскохозяйственной продукции Китая	%
X3	Уровень рентабельности (убыточности) производства сельскохозяйственной продукции РК	%
X4	Инвестиции в основной капитал сельского хозяйства РК	млн. тг.
X5	Доля инвестиций в сельское хозяйство РК от общего объема	%
X7	Соотношение динамики мировых продовольственных цен к динамике цен продукции сельского хозяйства РК	%
Источник: С помощью программы Excel рассчитано автором		

Результаты корреляционного анализа экспорта сельскохозяйственной продукции Казахстана в Китай представлены в таблице 6. По результатам многофакторного корреляционно-регрессионного анализа нами отобраны шесть факторов, продемонстрировавшие наибольшую корреляцию по отношению к исследуемому явлению – экспорту продукции сельского хозяйства Казахстана в Китай.

Таблица 6. Результаты многофакторной корреляции

	Y	X1	X2	X3	X5	X6	X7
Y	1						
X1	0,762396871	1					
X2	0,291441918	0,718666	1				
X3	0,905116466	0,872865	0,478015	1			
X5	0,78817622	0,936443	0,639062	0,949212	1		
X6	0,659806796	0,897054	0,684688	0,886821	0,969232	1	
X7	0,609824503	0,706769	0,617162	0,772114	0,857688	0,841602	1
Источник: рассчитано автором с помощью программы Excel							

В таблице представлены данные, характеризующие корреляционную взаимосвязь и подтверждают наличие достоверности в проведенном анализе на основе которой отобраны наиболее значимые факторы модели.

Результаты регрессионного анализа исследования представлены ниже в таблицах 7–8.

Таблица 7. Регрессионная статистика модели

Множественный R	0,971226354
R –квадрат	0,943280631
Нормативный R- квадрат	0,773122525
Стандартная ошибка	72807,19991
Наблюдения	9
Источник: С помощью программы Excel рассчитан автором	

В исследовании экспорта сельскохозяйственной продукции Казахстана в Китай коэффициент детерминации составил $R^2 = 0,943$, что выше уровня 0,8. Это показывает наличие сильной взаимосвязи отобранных факторов.

В нашей модели использован F- критерий Фишера, который применяется для выбора 2-х соотношений дисперсии. Для определения рассматриваемого показателя мы используем стандартную модель программы EXCEL. Выполненные расчеты изложены в таблице 8

Таблица 8. Дисперсионный анализ – ANOVA

Показатели	df	SS	MS	F	Значение F
1	2	3	4	5	6
Регрессия	6	1,76315E+11	29385760202	5,543554	0,16068932
Остаток	2	10601776716	5300888358		
Всего	8	1,86916E+11			
Источник: рассчитано автором с помощью программы Excel					

Значения t-критерия Стьюдента представленные в статистической таблице модели позволят сравнить табличные значения с полученными фактическими параметрами. В нашей модели при использовании n=9 наблюдений табличные параметры составили t-табл = 6,9. Фактические значения регрессионного анализа изложены в таблице 9

Таблица 9. Показатели регрессионного анализа

Факторы	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение	Нижние 95%	Верхние 95%	Нижние 95,0%	Верхние 95,0%
1	2	3	4	5	6	7	8	9
У-пересечение	-862634,79	867415,08	-0,9944890	0,424777	-4594820,6	2869551	-4594821	2869551
Переменная X 1	1048769,48	1282754,71	0,8175916	0,499497	-4470478,6	6568018	-4470479	6568018
Переменная X 2	-158590,47	362653,53	-0,43730570	0,70458	-1718962,7	1401782	-1718963	1401782
Переменная X 3	3476156,23	1743737,95	1,9935084	0,18439	-4026542,6	10978855	-4026543	10978855
Переменная X 4	-10195564,84	12127983,38	-0,8406645	0,489023	-62378065,6	41986936	-62378066	41986936
Переменная X 5	-10195564,84	12127983,38	-0,8406645	0,489023	-62378065,6	41986936	-62378066	41986936
Переменная X 6	298427,07	522579,61	0,5710653	0,62557	-1950051,5	2546906	-1950052	2546906

Примечание: рассчитано автором с помощью программы Excel

Факторы X4 оказывают отрицательное влияние. Под этими показателями рассматриваются инвестиции в основной капитал сельского хозяйства РК (X4). Казалось бы, рост инвестиций в сельское хозяйство, его доля в общей совокупности вложезависимость. Возникает вопрос, почему происходит отрицательный эффект. Получается, что не все инвестиции оказывают положительное влияние на экспорт продукции сельского хозяйства, а только некоторые из них по определенным направлениям. Для конкретизации направлений инвестиций в сельское хозяйство,

которое положительно влияет на экспорт продукции сельского хозяйства необходимо провести дополнительной расширенное исследования, требующее большого объема обработки данных и т.д. Эти вопросы будут рассмотрены в новом научном исследовании по данному направлению

В связи с отрицательным влиянием инвестиций в сельское хозяйство в рамках проведенного регрессионного анализа, мы решили удалить эти показатели с уравнения регрессии.

Новые статистические параметры регрессии сформированы в таблице 10

Таблица 10. Регрессионная статистика модели

Множественный R	0,969781958
R –квадрат	0,940477047
Нормативный R- квадрат	0,841272125
Стандартная ошибка	60898,30979
Наблюдения	9
Источник: С помощью программы Excel рассчитан автором	

В исследовании экспорта сельскохозяйственной продукции Казахстана в Китай коэффициент детерминации составил $R^2 = 0,9405$, что выше уровня 0,8. Это показывает наличие сильной взаимосвязи отобранных факторов.

В нашей модели использован F- критерий Фишера, который применяется для выбора 2-х соотношений дисперсии. Для определения рассматриваемого показателя мы используем стандартную модель программы EXCEL. Выполненные расчеты изложены в таблице 11

Таблица 11. Дисперсионный анализ – ANOVA

Показатели	df	SS	MS	F	Значение F
1	2	3	4	5	6
Регрессия	5	1,75791	35158105105	9,48014504	0,046693563
Остаток	3	11125812405	3708604135		
Всего	8	1,86916			
Источник: рассчитано автором с помощью программы Excel					

F- критерий Фишера в нашей новой модели составляет 0,047, что меньше нормативного показателя 0,05. Фактические значения регрессионного анализа изложены в таблице 25

Переменные значения факторов позволили написать уравнение регрессии, в которой отражены следующие данные: уровень взаимодополняемости экспорта сельскохозяйственной продукции РК в Китай (X1); рост или снижение импорта сельскохозяйственной продукции Китая (X2); изменение доходности (рентабельности) производства сельскохозяйственной продукции РК (X3); доля инвестиций в сельское хозяйство Казахстана от общего объема (X4); соотношение изменения цен на

продукцию сельского хозяйства Казахстана к мировым ценам на продовольственные продукты (X5).

Таблица 12. Показатели регрессионного анализа

Факторы	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение	Нижние 95 %	Верхние 95 %	Нижние 95,0 %	Верхние 95,0 %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Y-пересечение	-609580,58	270580,08	-2,252865727	0,1096469	-1470687,15	251526	-1470687	251526
Переменная X1	740523,24	691930,89	1,070227169	0,36297064	-1461509,68	2942556	-1461510	2942556
Переменная X2	-114916,17	280202,16	-0,410118789	0,70924824	-1006644,5	776812,2	-1006645	776812,2
Переменная X3	3116861,21	1101674,47	2,82920345	0,06623317	-389158,635	6622881	-389158,6	6622881
Переменная X4	-13177718,53	6322030,91	-2,084412227	0,12846009	-33297242,5	6941805	-33297242	6941805
Переменная X5	180147,06	303397,76	0,593765282	0,59446301	-785400,022	1145694	-785400	1145694

Источник: рассчитано автором с помощью программы Excel

Наше уравнение регрессии имеет следующую форму:

$$Y = -609580,58 + 740523,24 * X1 - 114916,17 * X2 + 3116861,17 * X3 - 13177718,53 * X4 + 180147,06 * X5 \quad (11)$$

$$Y_{2025} = -609580,58 + 740523,24 * 0,652 - 114916,17 * 1,3195 + 3116861,17 * 0,449 - 13177718,53 * 0,066 + 180147,06 * 1,223 = 471669,8 \text{ (тысяч долларов США)}$$

Выводы

Расчитанные параметры экспорта сельскохозяйственной продукции Казахстана в Китай на основе многофакторной модели показывают, что под влиянием данных пяти факторов без учета влияния других факторов, не вошедших в модель исследования, объем экспорта составит 471669,8 тыс. долларов США. Необходимо отметить, что в условиях геополитического кризиса в связи с военными действиями на Украине и в Палестине проблемы международной торговли в сфере сельского хозяйства, его экспорта в соседние страны становится особенно актуальными, в том числе и для Казахстана.

Сложная ситуация на рынке продовольственных продуктов питания, вызванная проблемами в международной экономике, стала причиной роста потребности в продукции сельского хозяйства, ограничительной мерой к расширению спектра экспорта продукции данной отрасли, нарушением международной логистики и введением санкционных мер для некоторых стран.

При увеличении объема экспорта сельскохозяйственной продукции в прогнозном периоде нужно отметить рост потребности в улучшении и развитии факторов, оказывающих влияние на торговый потенциал приграничных стран. Возникает потребность в его расширении, в разработке мер, способствующих росту экспортных отношений между Казахстаном и Китаем в контексте увеличения торговли сельскохозяйственной продукцией. Это позволит не только расширить товароборот между странами, но и обеспечит условия формирования необходимой инфраструктуры международной торговли, позволит улучшить факторы, оказывающие влияние на нее.

Инициатива «Один пояс и один путь» и подписание соглашения о свободной торговле окажут положительное влияние на двустороннюю торговлю между Казахстаном и Китаем. Наиболее эффективным методом стимулирования развития двустороннего экспорта и импорта сельскохозяйственной продукции между странами станет рост их собственных экономик в этих отраслях, а создание зоны свободной торговли сельскохозяйственной продукцией может развить потенциал торговли между странами и положительно отразиться на исследованных выше факторах торговли между странами.

ЛИТЕРАТУРА

Абилдаев С.Т., Исакова Г.К., Шалдарбеков К.Б. (2023). Оценка экспорта сельскохозяйственной продукции Казахстана в Китай: состояние и перспективы развития // *Вестник ЕНУ им. Л.Н. Гумилева. Серия экономическая*. — № 3. — С. 122–137. <https://doi.org/10.32523/2789-4320-2023-3-122-137>

Алексеева И.Ю., Степанов В.П., Ведерников А.С. (2008). Метод экспоненциального сглаживания линии тренда временного ряда в сочетании с методом индексов сезонности при краткосрочном прогнозировании электропотребления. Журнал Вестник Самарского государственного технического университета, серия «Технические науки». — № 1 (21). <file:///C:/Users/Admin/Downloads/method-eksponentsialnogo-sglazhivaniya-linii-trenda-vremennogo-ryada-v-sochetanii-s-metodom-indeksov-sezonnosti-pri-kratkosrochnom-prognozirovanii-elektropotrebleniya.pdf>

Goudarzi S., Kama N., Anisi M.H., Zeadally S. & Mumtaz S. (2019). Data collection using unmanned aerial vehicles for Internet of Things platforms. *Computers & Electrical Engineering*. — №75. — С. 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.compeleceng.2019.01.028>

Duan W., Gu J., Wen M., Zhang G., Ji Y. & Mumtaz S. (2020). Emerging technologies for 5G-IoV networks: applications, trends and opportunities. *IEEE Network*. — 34(5). — 283–289.

Закон Республики Казахстан «О государственной статистике» от 19 марта 2010 года, (Дата обращения

ния:07.07.2024 г).

Звонарев С.В. (2019). Основы математического моделирования. Учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та. — С. 112. ISBN 978-5-7996-2576-4

Искакова Г.К., Абилдаев С.Т., Куаншалиев Б., Жантаева А.М., Байтиленова Е.С. (2024). Экспорт сельскохозяйственной продукции Казахстана в Китай: анализ на основе индекса взаимодополняемости. Научный журнал «Вестник НАН РК». — 408(2). — С. 486–506. <https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.736>

B. Ji, Y. Li, D. Cao, C. Li, S. Mumtaz and D. Wang (2020). “Secrecy Performance Analysis of UAV Assisted Relay Transmission for Cognitive Network With Energy Harvesting,” in IEEE Transactions on Vehicular Technology. — Vol. 69. — No. 7. — Pp. 7404–7415. — July 2020. doi: 10.1109/TVT.2020.2989297.

Li J., Zhou Z., Wu J., Li J., Mumtaz S., Lin X. & Alotaibi S. (2019). Decentralized on-demand energy supply for blockchain in internet of things: a microgrids approach. IEEE transactions on computational social systems. — 6(6). — Pp. 1395–1406. DOI: 10.1109/TCSS.2019.2917335.

Liu Y., Chen Q.J. & Li D. (2018). An Analysis of China’s Vegetable export trade and International Competitiveness. *J. Economic Issues*. — 5. — Pp. 64–67.

Рустенова Э.А., Копбулсынова Б.К., Базарова Б.Т. (2022). Внешняя торговля Казахстана аграрной продукцией: возможности и перспективы развития. *Central Asian Economic Review*. — (4). — Pp.18–32. <https://doi.org/10.52821/2789-4401-2022-4-18-32>

Sharma S.K. & Bugalya K. (2014). Competitiveness of Indian agriculture sector: A case study of cotton crop. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. — 133. — Pp. 320–335. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.04.198>

Сельское, лесное и рыбное хозяйство в Республике Казахстан 2018–2022. (2023). Статистический сборник Астана. <https://stat.gov.kz/ru/industries/business-statistics/stat-forrest-village-hunt-fish/>

Zhang L. & Yu F. (2019). Research on the international competitiveness of agricultural products between China and countries along the Silk Road--based on transnational dynamic panel data. *Macroeconomic Research*. — 1. — Pp. 49–64.

Филипова И.А. (2011). Трудовой стаж как категория права социального обеспечения и трудового права. *Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского*. — 3 (1). — С. 267–273

REFERENCES

Abildaev C., Iskakova G. & Shaldarbekov K. (2023). Assessment of Kazakhstan’s agricultural exports to China: state and prospects of development. *ECONOMIC Series of the Bulletin of the L.N. Gumilyov ENU*. — (3). — Pp. 122–137. <https://doi.org/10.32523/2789-4320-2023-3-122-137>

Alekseeva I.Yu., Stepanov V.P., Vedernikov A.S. (2008). The method of exponential smoothing of the trend line of a time series in combination with the method of seasonality indices for short-term forecasting of electricity consumption. *Bulletin of Samara State Technical University, series “Technical Sciences”*. — 1 (21). file:///C:/Users/Admin/Downloads/metod-eksponentsialnogo-sglazhivaniya-linii-trenda-vremennogo-ryada-v-sochetanii-s-metodom-indeksov-sezonnosti-pri-kratkosrochnom-prognozirovanii-elektropotrebleniya.pdf

Goudarzi S., Kama N., Anisi M.H., Zeadally S. & Mumtaz S. (2019). Data collection using unmanned aerial vehicles for Internet of Things platforms. *Computers & Electrical Engineering*. — №75. — Pp. 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.compeleceng.2019.01.028>

Duan W., Gu J., Wen M., Zhang G., Ji Y. & Mumtaz S. (2020). Emerging technologies for 5G-IoV networks: applications, trends and opportunities. *IEEE Network*. — 34(5). — Pp. 283–289.

The Law of the Republic of Kazakhstan “On State Statistics” dated March 19, 2010, (Date of application:07.07.2024)

Zvонарев S.V. (2019) *Fundamentals of mathematical modeling. A study guide*. Yekaterinburg: Ural Publishing House. ISBN 978-5-7996-2576-4

Iskakova G.K., Abildayev S. T., Kwanshaliev G.K., Zhantaeva A.M., Baitylene E.S. (2024). EXPORT OF AGRICULTURAL PRODUCTS OF KAZAKHSTAN TO CHINA: ANALYSIS BASED ON THE COMPLEMENTARITY INDEX. *Scientific Journal «Bulletin of NAS RK»*.— 408(2). — 486–506. <https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.736>

B. Ji, Y. Li, D. Cao, C. Li, S. Mumtaz and D. Wang (2020). “Secrecy Performance Analysis of UAV Assisted Relay Transmission for Cognitive Network With Energy Harvesting,” in IEEE Transactions on Vehicular Technology. — Vol. 69. — No. 7. — Pp. 7404–7415. — July 2020. doi: 10.1109/TVT.2020.2989297.

Li J., Zhou Z., Wu J., Li J., Mumtaz S., Lin X. & Alotaibi S. (2019). Decentralized on-demand energy supply

for blockchain in internet of things: a microgrids approach. IEEE transactions on computational social systems. — 6(6). — Pp. 1395–1406. DOI: 10.1109/TCSS.2019.2917335.

Liu Y., Chen Q.J. & Li D. (2018). An Analysis of China's Vegetable export trade and International Competitiveness. *J. Economic Issues*. — 5. — Pp. 64–67.

Rustenova E.A., Kopbulsynova B.K., Bazarova B.T. (2022). Kazakhstan's foreign trade in agricultural products: opportunities for growth and differentiation. *Central Asian Economic Review*. — (4). — Pp. 18–32. <https://doi.org/10.52821/2789-4401-2022-4-18-32>

Sharma S.K. & Bugalya K. (2014). Competitiveness of Indian agriculture sector: A case study of cotton crop. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. — 133. — Pp. 320–335. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.04.198>

Agriculture, forestry and fisheries in the Republic of Kazakhstan 2018–2022 (2023). Statistical collection Astana. <https://stat.gov.kz/ru/industries/business-statistics/stat-forrest-village-hunt-fish/>

Zhang L. & Yu F. (2019). Research on the international competitiveness of agricultural products between China and countries along the Silk Road--based on transnational dynamic panel data. *Macroeconomic Research*. — 1. — Pp. 49–64.

Filippova I.A. (2011). Work experience as a category of social security law and labor law. *Bulletin of the Nizhny Novgorod University named after N.I. Lobachevsky*. — 3 (1). — Pp. 267–273

BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF
SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
ISSN 1991-3494
Volume 4. Number 410 (2024), 426–438
<https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.815>
UDC 332.1, 338.49
SCSTI 06.71.03

© **A.Zh. Ismailova**^{1*}, **G.T. Abdrakhmanova**², **A.K. Akpanov**³, 2024

¹L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan;

²JSC “AGT Global”, Almaty, Kazakhstan;

³“Turan” University, Almaty, Kazakhstan.

E-mail: a_sembi@mail.ru

IMPACT OF THE STATE AUDIT ON THE DEVELOPMENT OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX OF KAZAKHSTAN

Ismailova Assel — Phd candidate, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan
E-mail: a_sembi@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1692-5748>;

Abdrakhmanova Gulnar — PhD, Associate Professor, JSC “AGT Global”, Almaty, Kazakhstan
E-mail: Gulnar.timurovna555@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-4670-6485>;

Akpanov Aidos — C.E.Sc, Associate Professor of the Finance Department, “Turan” University, Almaty, Kazakhstan
E-mail: a.akpanov@turan-edu.kz, <https://orcid.org/0000-0003-3559-098X>.

Abstract. Despite the positive growth dynamics in recent years, the agricultural sector still remains among the low-profitable sectors of the domestic economy, where many negative trends have not yet been overcome. Consequently, with the most effective use of the existing potential, the country’s agro-industrial complex has the opportunity to achieve the necessary scale of agricultural production, which will solve the problems of food security, create additional jobs, take a leading position in the world market, as well as increase export potential. The purpose of the study is to develop, based on the study and application of methodological approaches, recommendations for conducting an audit of the effectiveness of the use of budgetary funds aimed at the development of agriculture. Research methods – abstract-logical, statistical, observation. Factor analysis, grouping method and tabular data visualization techniques were used as statistical tools. Results – evaluation criteria and calculations are proposed when conducting an audit of the effectiveness of the use of budgetary funds aimed at the development of the agro-industrial complex, as well as the development of the agro-industrial sector. Conclusions – with the help of the study, the strengths and opportunities, weaknesses and threats of the agro-industrial complex are shown, and according to the results, conceptual directions for the development of the agro-industrial complex of the Republic of Kazakhstan are determined.

Keywords: agro-industrial complex, agribusiness, national projects, competitiveness, state audit, financing, management, economy

© **Ә.Ж. Исмаилова**^{1*}, **Г.Т. Абдрахманова**², **А.К. Акпанов**³, 2024

¹ Г.Н. Гумилева атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан;

² «AGT Global» ЖШС, Алматы, Қазақстан;

³ «Туран» Университеті, Алматы, Қазақстан.

E-mail: a_sembi@mail.ru

МЕМЛЕКЕТТІК АУДИТТІҢ ҚАЗАҚСТАН АГРОӨНЕРКӘСІПТІК КЕШЕНІН ДАМУЫНА ӘСЕРІ

Исмаилова Әсел Жолдасқызы — Докторант, Г.Н. Гумилева атындағы Еуразия Ұлттық Университеті, Астана, Қазақстан

E-mail: a_sembi@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1692-5748>;

Абдрахманова Гульнар Тимуровна — PhD, қауымдастырылған профессор, «AGT Global» ЖШС генеральный директоры, Алматы, Қазақстан

E-mail: Gulnar.timurovna555@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-4670-6485>;

Акпанов Айдос Калдыбаевич — э.ғ.к., қауымдастырылған профессор, «Туран» Университеті, Алматы, Қазақстан

E-mail: a.akpanov@turan-edu.kz, <https://orcid.org/0000-0003-3559-098X>.

Аннотация. Соңғы жылдардағы оң өсу серпініне қарамастан, аграрлық сектор әлі де көптеген жағымсыз үрдістер еңсерілмеген отандық экономиканың рентабельді емес секторларының қатарында қалып отыр. Демек, қолда бар әлеуетті барынша тиімді пайдалану кезінде елдің АӨК-нің ауыл шаруашылығы өндірісінің қажетті ауқымына қол жеткізу мүмкіндігі бар, бұл азық-түлік қауіпсіздігі проблемаларын шешуге, қосымша жұмыс орындарын құруға, әлемдік нарықта көшбасшы позицияларды алуға, сондай-ақ экспорттық әлеуетті ұлғайтуға мүмкіндік береді. Зерттеуді жүргізудің мақсаты АӨК дамытуға бағытталған бюджет қаражатын пайдалану тиімділігіне аудит жүргізу бойынша ұсынымдарды зерттеу және әдістемелік тәсілдерді қолдану негізінде әзірлеу болып табылады. Зерттеу әдістері – дерексіз-логикалық, статистикалық, бақылаулар. Статистикалық құрал ретінде факторлық талдау, топтау әдісі және деректерді визуализациялаудың кестелік әдістері қолданылды. Нәтижелері – АӨК дамытуға, сондай-ақ АӨК саласын дамытуға бағытталған бюджет қаражатын пайдалану тиімділігіне аудит жүргізу кезінде бағалау критерийлері мен есептеулер ұсынылды. Қорытындылар – зерттеудің көмегімен АӨК-нің күшті жақтары мен мүмкіндіктері, әлсіз жақтары мен қауіптері көрсетіліп, нәтижелері бойынша Қазақстан Республикасының агроөнеркәсіптік кешенін дамытудың тұжырымдамалық бағыттары айқындалды.

Түйін сөздер: агроөнеркәсіптік кешен, агробизнес, ұлттық жобалар, бәсекеге қабілеттілік, мемлекеттік аудит, қаржыландыру, басқару, экономика

© Э.Ж. Исмаилова^{1*}, Г.Т. Абдрахманова², А.К. Акпанов³, 2024

¹ Евразийский национальный университет им.Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан;

² ТОО «AGT Global», Алматы, Казахстан;

³ Университет «Туран», Алматы, Казахстан.

E-mail: a_sembi@mail.ru

ВЛИЯНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО АУДИТА НА РАЗВИТИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА КАЗАХСТАНА

Исмаилова Асель Жолдасовна — Докторант, Евразийский национальный университет им.Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

E-mail: a_sembi@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1692-5748>;

Абдрахманова Гульнар Тимуровна — PhD, ассоциированный профессор, генеральный директор ТОО «AGT Global», Алматы, Казахстан

E-mail: Gulnar.timurovna555@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-4670-6485>;

Акпанов Айдос Калдыбаевич — к.э.н., ассоциированный профессор, Университет «Туран», Алматы, Казахстан

E-mail: a.akpanov@turana.edu.kz, <https://orcid.org/0000-0003-3559-098X>.

Аннотация. Несмотря на положительную динамику роста в последние годы аграрный сектор все еще остается в числе низкорентабельных секторов отечественной экономики, где до сих пор не преодолены многие негативные тенденции. Следовательно, при максимально эффективном использовании имеющегося потенциала, АПК страны имеет возможность достижения необходимых масштабов сельскохозяйственного производства, что позволит решить проблемы продовольственной безопасности, создать дополнительные рабочие места, занять на мировом рынке лидирующие позиции, а также увеличить экспортный потенциал. Целью проведения исследования является разработка на основе изучения и применения методологических подходов рекомендаций по проведению аудита эффективности использования бюджетных средств, направленных на развитие АПК. Методы исследования – абстрактно-логический, статистический, наблюдения. В качестве статистического инструментария использовались факторный анализ, метод группировок и табличные приемы визуализации данных. Результаты – предложены критерии оценки и расчеты при проведении аудита эффективности использования бюджетных средств, направленных на развитие АПК, а также развитие сферы АПК. Выводы – с помощью исследования показаны сильные стороны и возможности, слабые стороны и угрозы АПК, и по результатам определены концептуальные направления развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, агробизнес, национальные проекты, конкурентоспособность, государственный аудит, финансирование, управление, экономика

Introduction

As the Head of State K.K. Tokayev noted in his Address to the People of Kazakhstan dated September 2, 2019 «Constructive public dialogue is the basis of stability and prosperity of Kazakhstan», agriculture is the main resource and determining factor of economic stability of society, as well as the basic component of the agro-industrial complex (Address, 2019).

Accordingly, the economic potential concentrated in the agro-industrial complex of

the country has a direct impact on the state of food security of the state and the socio-economic situation in society (Semenova, 2015).

As the same time, the role of the agro-industrial complex is not limited only to ensuring the food security of the state, since its state and level of development has a significant impact on employment, the efficiency of national production, GDP growth, etc.

Consequently, in order to fulfill its role, the agro-industrial complex uses significant amounts of allocated budget funds for further development (Rykova et al., 2019).

In this regard, there is a need to determine the degree to which the agro-industrial complex fulfills its functional purpose within the framework of effective and efficient use of allocated budget funds intended to finance measures ensuring its development, as well as their use in accordance with the legislation of the country, which is carried out by the Supreme Audit Chamber of the Republic of Kazakhstan for performance audits.

Proceeding from this, in order to improve the methodology of auditing the effectiveness of the use of budgetary funds aimed at the development of the agro-industrial complex, it is necessary to conduct a study of methodological approaches to develop recommendations on the formation of audit topics, subject, criteria and issues of audit activities that take into account the peculiarities of the agro-industrial complex.

Materials and methods

The theoretical and methodological basis of the study was the works of leading foreign and domestic scientists, economists, revealing the patterns of development of the Institute of state audit, the specifics of conducting an audit of the effectiveness of the use of budgetary funds aimed at the development of agriculture, as well as the development of the agricultural sector.

In the course of the study, a comprehensive analysis was carried out, which gives both quantitative and qualitative characteristics of the development of the agro-industrial complex. The main research methods were: analytical and synthetic, statistical, computational and analytical research methods. As part of the analytical method of research, all the constituent elements of the economic and organizational foundations of the agro-industrial complex were analyzed separately.

The analytical method allowed to form a comprehensive vision of the current state of the agro-industrial complex of the Republic of Kazakhstan. Based on the applied methodology, a scientific justification was given for the current stage of the formation and development of the agro-industrial complex.

The tasks set in the article were solved by analyzing the structure and dynamics, methods of financial analysis.

For this purpose, data was collected from various sources, including statistical reports, financial reports and other relevant sources.

This approach made it possible to cover a variety of models and strategies for conducting performance audits in the agricultural sector.

Results and discussion

In many developed countries, the agro-industrial complex is a national priority and a strategically important direction of state policy, ensuring the country's food security (Semkin & Bykov, 2018). In countries with a developed agrarian economy, state support for agriculture is of paramount importance, which affects the state of the country's food security, as well as the possibilities of exporting their own agricultural products. At the same time, state support in these countries is carried out taking into account the preservation of the natural

environment, landscape and ecology, which are currently receiving considerable attention (Jung et al., 2023; Lei et al., 2022).

The methodology of the Organization for Economic Development and Cooperation is traditionally used to assess state support for the agricultural sector. Support for agriculture is defined as the annual monetary value of gross transfers to agriculture from consumers and taxpayers as a result of government policy supporting the industry, regardless of its goals and economic consequences (table 1), that is, the total support of the sector (TSE – Total Support Estimate) is the sum of three elements: support for producers (PSE – Producer Support Estimate); support provided to the agricultural sector of general services (GSSE – General Services Support Estimate); subsidies to consumers (IMF, 2018).

Table 1 - Agricultural policy measures taken into account by the OECD when assessing state support for agriculture

Indicator	Measure of state support
PSE (manufacturer support)	Market price support
	Payments based on production
	Payments based on the size of agricultural areas or the number of animals
	Payments based on historically established traditions
	Resource-based payments
	Payments based on limited production resources
	Payments based on total farm income
	Mixed payouts
GSSE (General Services Support)	Science and development
	Agricultural schools
	Inspection services
	Infrastructure
	Marketing and promotion
	State corporatization
CSE (Consumer Support)	Transfers from consumers to producers
	Other transfers from consumers
	Transfers from taxpayers to consumers
	Surcharges to the cost of feed
TSE (Aggregate Support)	Transfers from consumers
	Transfers from taxpayers
	Budget revenues
Note: compiled on the basis of (Semenova, 2015)	

The study of the experience of individual countries in conducting an audit of the effectiveness of state support allocated to the agro-industrial sector at the expense of public funds reflects that the basis for its implementation is the National Standards of Efficiency Audits developed on the basis of ISSAI Standards (Milojević et al., 2018).

The analysis of the system of building and conducting an audit of the effectiveness of the use of budgetary funds aimed at the development of agriculture in the studied countries reflects the conduct of thematic audits covering specific instruments of state support.

According to the competencies, the Supreme Audit Chamber of the Republic of Kazakhstan has the right to audit the effectiveness of the spheres and, in particular, the agro-industrial complex within the following powers (Law, 2015):

1) implementation of documents of the State Planning System of the Republic of Kazakhstan regarding the execution of the republican budget and the use of state assets, and on behalf of the President of the Republic of Kazakhstan also in other areas;

2) implementation of development strategies and development plans of national management holdings, national holdings, national companies of which the state is a shareholder;

3) the impact of the activities of quasi-public sector entities on the development of the economy or a particular branch of the economy, social and other spheres of public administration;

4) the use of related grants, budget investments, state and state-guaranteed loans, loans attracted under the guarantee of the state, and assets of the state;

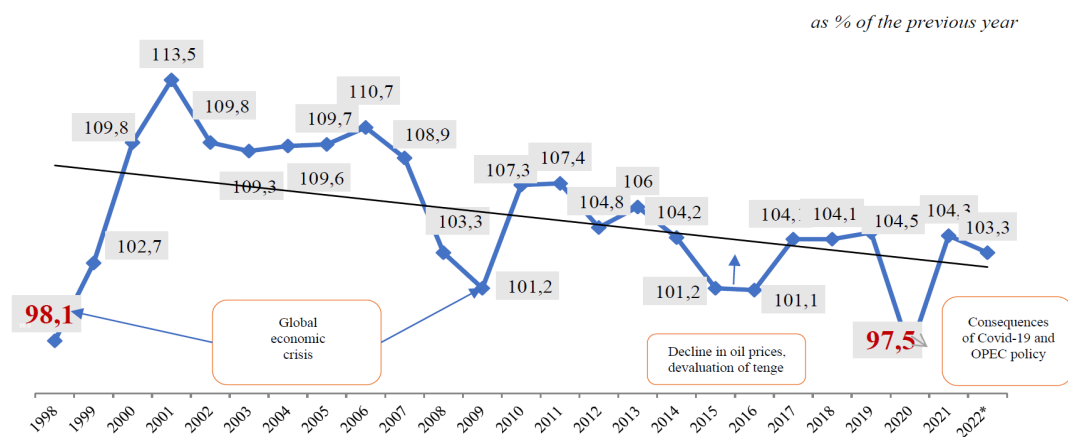
5) asset management of quasi-public sector entities.

Consequently, the audit of the effectiveness of the use of budgetary funds aimed at the development of the agro-industrial complex involves the analysis and evaluation of the activities of the objects of the agro-industrial complex by determining the indicators of efficiency, efficiency, productivity and effectiveness.

The mechanism of performance audit, including the agro-industrial complex, is carried out on the basis of the Rules of External state Audit and Financial Control (Rules, 2020).

First of all, each conducted audit of the effectiveness of state support for the agro-industrial sector considers the availability for consumers of state support (agribusiness entities) of information about the allocated support, the possibility of obtaining it, as well as the effectiveness of the tools used in providing assistance.

It should be noted that GDP growth was ensured in conditions when unprecedented changes in external and internal conditions were added to the post-crisis macroeconomic consequences management (Research, 2022). The dynamics of the GDP of the Republic of Kazakhstan is shown in Figure 1.

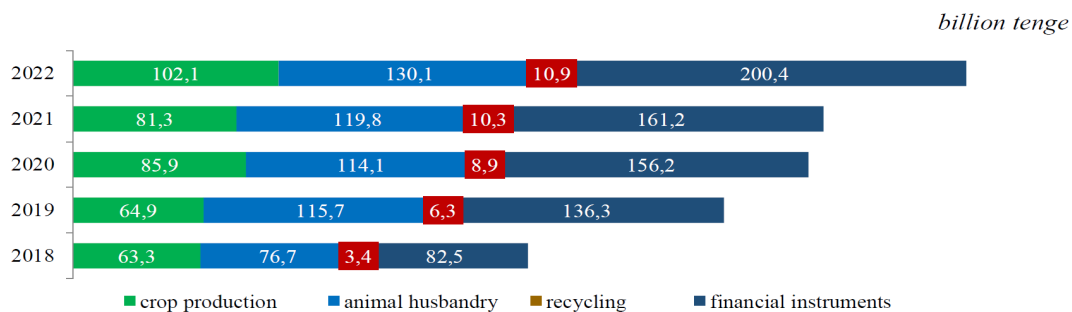


Note: compiled on the basis of (Bureau, 2023)

Figure 1 - Dynamics of the GDP volume index for 1998–2022

Along with global challenges, the national economy has also repeatedly experienced internal shocks (temporary interruptions in oil production, reduced production of coal, metal ores, etc.), which required additional monetary and fiscal efforts on the part of the Government and the National Bank of the Republic of Kazakhstan to overcome.

Over the past five years, about 1.8 trillion tenge has been allocated to subsidize the agricultural sector, including 259 billion tenge from the republican budget in 2022 (Conclusion, 2023).



Note - compiled on the basis of (Bureau, 2023)

Figure 2 - Dynamics of expenditures aimed at supporting agriculture in the areas for 2018-2022

About half (122.2 billion tenge, or 47.2 %) of the total volume of subsidies allocated from the republican budget in the form of targeted current transfers are aimed at reimbursing part of the expenses incurred by the subject of the agro-industrial complex during investment.

This type of subsidy is the most popular among agricultural producers. Thus, for 2022, 122.2 billion tenge has been allocated from the republican budget for the implementation of this budget program, which is 17 % more than in 2021. This made it possible to support 19,406 investment projects in 2022 with a plan of 18,992.

About a third (76.8 billion tenge or 30 %) of the total volume of subsidies allocated from the republican budget in the form of targeted current transfers are aimed at a similar direction – subsidizing interest rates for lending, as well as leasing for the purchase of farm animals, machinery and technological equipment.

The number of agribusiness entities participating in the program amounted to 18,275 units with a plan of 11,671 units.

Since 2018, the volume of financing has increased 4.7 times (1.4–1.6 times annually), and the number of agricultural entities participating in the program has increased from 9.9 thousand entities in 2018 to 18.3 thousand in 2022.

However, with the planned level of technological renewal up to 12.5 % per year, the rate of renewal of agricultural machinery is actually no more than 3.5 %.

At the same time, it seems advisable to revise the mechanism of subsidizing interest rates on loans and leasing with the development of a mechanism of preferential lending.

Since 2022, the concept of a “waiting list” has been introduced into the subsidy rules, which allows you to apply for subsidies in the absence of funding in the budget, which leads to an increase in the burden on the republican budget (from 16.1 billion tenge in 2018 to 76.8 billion tenge in 2022) and ultimately entails the risk of late payment of subsidies

SHTP.

At the same time, in fact, the budget funds allocated for subsidizing are not involved in the economy, but settle in STBs and financial institutions due to repayment of interest rates, which are currently expensive for agribusiness entities (on average 22 % per annum).

Budget lending will also make it possible to ensure the availability of preferential lending / leasing for agricultural enterprises, as well as the return of budget funds to the republican budget.

The allocated funds from the Republican budget for the implementation of the project amount to 1749.9 billion tenge, from the local budget – 953.5 billion tenge and extra-budgetary funds - 4100.0 billion tenge (Research report, 2022).

1) The assessment of the development of public funds is carried out by calculating the criterion K1 - the coefficient of development of public (and other) funds.

The degree of budget funds utilization for each period of the National Project implementation is calculated as the ratio of actually spent financial resources to those planned under the budget according to the formula:

$$\text{Disbursement of funds } (SF_i) = \frac{\text{Funds after the fact } (i)}{\text{Budget plan } (i)} \times 100 \quad (1)$$

where SF – sources of funding;

$i \hat{=} [1;76]$ - index of measures of the National Project for the development of the agro-industrial complex of the Republic of Kazakhstan for 2021-2025.

The coefficient of adjustment of financial resources is estimated as follows:

- if the difference between the funds actually allocated from the budget compared to those planned for NP<0, then there has been a decrease in the amount of funding;
- if the difference between the funds actually allocated from the budget compared to those planned for NP=0, then the amount of funds actually allocated from the budget is equal to the planned amount for NP;
- if the difference between the funds actually allocated from the budget compared to the planned is NP>0, then there has been an excess of funding.

2) Evaluation of criterion K2 - Completeness of the implementation of tasks and achievement of indicators in the implementation of planned activities

Algorithm for calculating the criterion of completeness of implementation.

2.1) Calculated by the formula:

$$M_{ijk} = \Sigma M_{ijk}(\text{fact}) - \Sigma M_{ijk}(\text{plan}) \quad (2)$$

where the sum of the planned quantitative values of the event for the period of implementation of the national project;

- the sum of the actual quantitative values of the event for the implementation period;

$i \hat{=} [1;4]$ - task index;

$j \hat{=} [1;6]$ - index of the indicator;

$k \hat{=} [1;76]$ - index of NP activities for the development of the agro-industrial complex of the Republic of Kazakhstan for 2021–2025.

If, then it is assigned the value 1;

if, then it is assigned the value 0.

2.2) The value of completeness of achievement of indicators for each task is calculated according to the formula:

$$\Pi_{ij} = \frac{\Sigma M_{ijk}(\text{fact})}{N_{ij}} \quad (3)$$

where the amount of completed planned activities over five years, ;

- the total number of all planned/actual activities for the j-th indicator.

2.3) The value of completeness of implementation for each task is calculated according to the formula:

$$\text{Task}_i = \frac{\Sigma \Pi_{ij}}{N_{ij}} \quad (4)$$

2.4) The coefficient of completeness of the implementation of tasks and achievement of indicators of the National Project is calculated according to the formula:

$$K_2 = \frac{\Sigma \text{Task}_i}{N_i} \quad (5)$$

where - the total number of indicators of the tasks of the National Project for the development of the agro-industrial complex of the Republic of Kazakhstan for 2021–2025.

If during the implementation of the national project:

-all the activities have been completed and the planned indicators have been achieved, then $R = 1$;

-all measures have been completed, but the planned indicators have not been fully achieved (if more than 70 % is reached), then $R = 0.9$;

-all measures have been completed, but the planned indicators have not been fully achieved (if less than 70 % is reached), then $R = 0.8$;

-not all measures have been completed, but the planned indicators have been fully achieved for them, then $R = 0.7$;

-not all measures have been completed and the planned indicators have not been fully achieved (if more than 50 % is reached), then $R = 0.6$;

-not all measures have been completed and the planned indicators have not been fully achieved (if less than 50 % is reached), then $R = 0.3$;

-not all activities have been completed and the planned indicators have not been achieved, then $R = 0$.

According to the results of the assessment, the degree of effectiveness of the implementation of the national project is determined with the following conclusions:

-from 90–100 % - the effectiveness of the implementation of the national project is high;

-from 70 % to 90 % - insufficient effectiveness of the implementation of the national project (average);

-below 70 % – the effectiveness of the implementation of the national project is low.

3) Assessment by criterion K3 - the expected socio-economic effect and benefit for the beneficiaries from the implementation of the national project.

The coefficient of socio-economic effect K3 is the achievement of the actual target indicators of the National Project in comparison with the forecast ones.

This integral criterion is carried out by calculating the K3 index – The coefficient of the economic, social and budgetary effect of the use of state and other financial resources is calculated as the average value of three sub-coefficients:

K31 - Coefficient of economic efficiency of the use of financial resources;

K32 - Coefficient of social efficiency of the use of financial resources;
 K 33 is the coefficient of budgetary efficiency of the use of financial resources.
 Each of these coefficients is calculated by the formula:

$$\text{Effectivness} = \frac{\text{Result}}{\text{Expenses}} \quad (6)$$

4) Evaluation by criterion K4 - The effectiveness of the implementation of the tasks of the National Project.

Audit issue:

Is there any effectiveness from the implementation of the National Project on the state of the economy and meeting the needs of society, taking into account the amount of resources allocated for this?

Simply put, efficiency is the co-measurement of costs and results.

We find the ratio of the actual efficiency value to the planned value according to the formula:

$$EF_i = EF_i(\text{fact})/EF_i(\text{plan}) \quad (7)$$

where - planned efficiency of the i-th quantitative values of efficiency for each year;
 - the actual effectiveness of the i-th quantitative values of efficiency for each year.

The total indicator is calculated according to the formula:

$$CEF = \sum_{i=1}^n w_i \cdot CEF_i \quad (8)$$

where – i-th partial efficiency coefficient;

- i-th weighting factor' determining the degree of importance of a particular efficiency coefficient;

n – number of factors.

5) Assessment of the projected result of the completed activities, taking into account budget adjustments.

The cost of a unit of the result of the event is calculated according to the NP plan, then the forecast of the result, taking into account budget adjustments.

6) For the NP on the development of the agro-industrial complex of the Republic of Kazakhstan for 2021–2025, an assessment is determined according to the criterion K5 - Assessment of food security of the Republic of Kazakhstan.

Audit issue: Have the indicators of food security of the Republic of Kazakhstan been achieved?

This criterion is carried out by calculating the index of physical, financial, economic accessibility and self-sufficiency in food products. The self-sufficiency coefficients in the i-th food product are found by the formula:

$$K_{(\text{self-sufficiency})i} = \frac{\text{Production of products}_i}{AVC_i + PC_i + Losses_i} \quad (9)$$

where - self-sufficiency coefficient in the i-th food product;

- the actual volume of consumption of the i-th food product;

- production consumption of the I-th food product;

- losses of the i-th food product.

Table 2 provides criteria for assessing the level of food independence or self-sufficiency in a food product:

Table 2 - Criteria for assessing the level of physical accessibility of food

Criteria	Indicator level			
	High	Medium	Low	Critical
Food self-sufficiency coefficient	0,91–1,00	0,75–0,9	0,50–0,74	Below 0,50
Export and import ratio	0,91–1,00	0,75–0,9	0,30–0,75	Below 0,30

The coefficient of dependence on food imports is determined by the formula:

$$K_{(эи)i} = \frac{CEFT_i}{CIFT_i} \quad (10)$$

where - the coefficient of export and import of the i-th food product;

- the cost of exporting the I-th food product;

- the cost of importing the I-th food product.

It is recommended to include in the assessment such international indicators as the Global Food Security Index of the Republic of Kazakhstan GFS by FAO and the Level of moderate or acute food insecurity of the population (according to the «Food Insecurity Perception Scale»).

When developing the National Project for the development of the agro-industrial complex for 2021–2025, global challenges and global trends in the development of the agro-industrial complex, the results of the implementation of previous state and industry programs were taken into account.

In accordance with the instructions of the Head of State, as a result of the project, it is necessary to increase labor productivity by 2.5 times, provide the country with basic food products of domestic production, increase the export of agricultural products by 2 times, bringing the share of processed products to 70 %, and also increase the incomes of 1 million rural residents due to the formation of 7 large ecosystems and implementation of investment projects.

Import substitution issues will be comprehensively addressed to ensure the domestic market (the Ministry has identified the most imported items – poultry meat, sausages, cheeses and cottage cheese, apples, sugar and fish).

To date, specific investment projects have been identified and are being implemented in each of these areas. As a result, by 2024, the security for these types of products, with the exception of sugar, will be 100 %, and for sugar – 80 %.

The priority of the National Project will be the formation of 7 ecosystems around large investment projects, including the production and processing of meat, fruits, vegetables, sugar, cereals, oilseeds, dairy products. This will involve at least 350 thousand farmers and households who will be able to participate in the creation of the final Kazakh products with high added value.

According to experts, the task of ensuring food security is not solved by the methods provided for in National Projects.

The correctness of this conclusion is confirmed by the fact that Kazakhstan already in July 2022 became the champion in the growth of prices for food products among the EAEU countries. On average, prices in the economic bloc increased by 17.1 % from July 2021 to July 2022, and by at least 19.7 % in Kazakhstan.

The main reasons are the inefficiency of state support tools, low production rates, as well as the gap between science and industry in the agricultural sphere, an unsettled storage system for agricultural goods.

Factors negatively affecting the development of the agro-industrial complex are the underdevelopment of agricultural and tractor engineering, the abundance of small agricultural formations in agricultural production, low marketability of the livestock industry. At the same time, relatively low productivity, a large concentration of production in personal subsidiary farms, a high level of depreciation of the active part of the main industrial and production assets of the food and processing industry eventually lead to an increase in the cost of finished products and their lack of competitiveness in the market.

Conclusion

1. The Republic of Kazakhstan has a huge potential in the development of agriculture, despite the positive growth dynamics in recent years, the agricultural sector still remains among the low-profitable sectors of the domestic economy, where many negative trends have not yet been overcome. If in the 90s the agro-industrial complex of Kazakhstan provided almost a third of GDP (29.5 %), today the share of this industry is only 5 % of GDP (Monitoring, 2021). Consequently, with the most effective use of the existing potential, the country's agro-industrial complex has the opportunity to achieve the necessary scale of agricultural production, which will solve the problems of food security, create additional jobs, take a leading position in the world market, as well as increase export potential.

In order to implement long-term strategic goals and objectives for the development of agriculture in the country, program documents are being implemented, including the National Development Plan of the Republic of Kazakhstan until 2025, and a National project has been developed that will serve as the basis for the implementation of state policy in this area.

2. The study of experience in conducting an audit of the effectiveness of state support allocated to the agro-industrial sector at the expense of public funds reflects that the basis for its implementation are the National Standards of Performance Audits (Guidelines) developed on the basis of ISSAI Standards.

3. First of all, each audit of the effectiveness of state support for the agro-industrial sector considers the availability for consumers of state support (agribusiness entities) of information about the allocated support, the possibility of obtaining it, as well as the effectiveness of the tools used in providing assistance.

4. Audit of the effectiveness of the impact of agriculture on the standard of living in the regions and indicators of other industries.

5. The result of the performance audit should be to gain confidence that activities in this area are carried out in accordance with legislation and strategic documents, as well as in ensuring economical, efficient and effective implementation of program documents in the field of diversified development of the national economy.

REFERENCES

Address to the People of Kazakhstan «Constructive public dialogue - the basis of stability and prosperity of Kazakhstan» dated September 2. — 2019. Available at: <https://www.akorda.kz/> (accessed: 03.07.2024)

Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan (2023). Available at: <https://stat.gov.kz/> (accessed: 03.07.2024).

Conclusion to the report of the Government of the Republic of Kazakhstan on the execution of the republican budget for 2022 (2023). Available at: <https://www.gov.kz/memleket/entities/esep/documents/de->

tails/485211?lang=ru (accessed: 03.07.2024).

IMF 2018. Available at: <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2018/01/25/Shadow-Economies-Around-the-World-What-Did-We-Learn-Over-the-Last-20-Years-45583> (accessed: 03.07.2024).

Jung J., Sekercioglu F., Young I. (2023). Ready-to-eat meat plant characteristics associated with food safety deficiencies during regulatory compliance audits. *Journal of Food Protection*. <https://doi.org/10.1016/j.jfp.2023.100135>

Law of the Republic of Kazakhstan «On State Audit and Financial Control» No. 392-V of the SAM dated November 12. — 2015. Available at: <https://adilet.zan.kz/rus> (accessed: 03.07.2024).

Lei M., Liu Sh., Luo N., Yang X., Sun Ch. (2022). Trusted-auditing chain: A security blockchain prototype used in agriculture traceability. *Heliyon*. — 8(11). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e11477>

Monitoring of SDG indicators in the CIS region 2016-2019. Statistical collection «Monitoring of Sustainable Development Goal (SDG) indicators in CIS region 2016-2019: Statistical abstract — 2021.

Milojević I., Andžić R., Vladislavljević V. (2018). Accounting aspects of auditing the budget system. *Economics of Agriculture*. — 1(65). — Pp. 337–348.

Research of methodological approaches to the audit of the effectiveness of the use of budgetary funds aimed at the development of the agro-industrial complex with the development of recommendations (2022). Available at: <https://www.gov.kz/memleket/entities/esep/documents/details/270890?directionId=16122&lang=ru> (accessed: 03.07.2024).

Research report «Research of methodological approaches and tools for assessing the long-term socio-economic effect of implemented national projects with the development of recommendations». Supreme Audit Chamber of the Republic of Kazakhstan. Astana. — 2022.

Rules for conducting external State audit and financial control (2020). Available at: <https://adilet.zan.kz/rus> (accessed: 03.07.2024).

Rykova I.N., Shkodinsky S.V., Yuryeva A.A. (2019). The experience of individual countries of the European Union in supporting agriculture. *Bulletin of Tver State University. Series: Economics and Management*. — 1.

Semenova N.N. (2015). Evaluation of the effectiveness of state support for the agricultural sector of the economy. *Financial analytics: problems and solutions*. — 9(243).

Semkin A., Bykov V. (2018) — *Semkin A., Bykov V.* Foreign experience in the development of local self-government by agriculture in relation to public administration. *Agro-industrial complex: Economics, Management*. — 2. — P. 64.

BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF
SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
ISSN 1991-3494
Volume 4. Number 410 (2024), 439–453
<https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.816>
MPHTI 06.77.60
UDC 331.5

© **A. Kassimgazino**¹ *, **Zh. Babazhanova**², **R. Sagyndykova**³, **Y. Shoibakova**⁴,
R. Takhtayeva⁵, 2024

¹NJSC «Toraigyrov University», Pavlodar, Republic of Kazakhstan;

²Kazakh National Academy of Choreography, Astana;

³Alikhan Bokeikhan University, Semey.

E-mail: akdasha@mail.ru

DEVELOPMENT OF INNOVATIVE ENTREPRENEURSHIP INFRASTRUCTURE IN REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Kassimgazino Akdana — doctoral student, NJSC “Toraigyrov University”, 140000, Lomova st. 64, Pavlodar, Kazakhstan

E-mail: akdasha@mail.ru, <https://www.orcid.org/0000-0003-3556-4255>;

Babazhanova Zhanat — Professor, Kazakh National Academy of Choreography, Z05KY2, Uly Dala Avenue, 43/1, Astana, Republic of Kazakhstan

E-mail: babazhanova_zh@mail.ru, <https://www.orcid.org/0000-0001-5414-135X>;

Sagyndykova Ryssaldy — Master of Economics, Senior Lecturer at the Department of Business and Management, Alikhan Bokeikhan University, 070000, Абай str. 107, Semey, Republic of Kazakhstan

E-mail: rimm_78@mail.ru, <https://www.orcid.org/0000-0001-6837-9684>;

Shoibakova Yerkezhan — Master of Economics, Senior Lecturer at the Department of Business and Management, Alikhan Bokeikhan University, 070000, Абай str. 107, Semey, Republic of Kazakhstan

E-mail: erkejan66@mail.ru, <https://www.orcid.org/0000-0002-4427-9010>;

Takhtayeva Rimma — Deputy Dean for Academic Affairs, Faculty of Information Technologies and Economics, Alikhan Bokeikhan University, 070000, Абай str. 107, Semey, Republic of Kazakhstan

E-mail: rimmatahtaeva@mail.ru, <https://www.orcid.org/0000-0002-0029-9992>.

Abstract. The business sector in a market economy is becoming the most important driving force of innovative development. This is due to the fact that in a competitive environment, in order to maximize profit growth, an entrepreneur is forced to produce more complex, innovative products. Thus, entrepreneurship is an “accelerator” of innovation activity. The intensity of innovation activity largely determines the level of economic development. An analysis of economic development shows that enterprises and industries in general have become the most profitable at present, which are focused on the production of high-tech goods such as computers and semiconductors, medicines and medical equipment, communications equipment and communication systems. The development of high technologies in industry and the production of new high-tech products are key factors of sustainable economic growth for most industrialized countries of the world. In this regard, special attention has recently been paid to the activities of innovative entrepreneurship. The article analyzes the current state of innovative development in the Republic of Kazakhstan. The main problems and solutions of ensuring the strategic stability of business structures in the context of innovative development are considered. It is necessary to ensure

the modernization of the economy through the introduction of modern technologies and the maximum use of the intellectual potential of the country. The implementation of the economic strategy determines the implementation of the main directions of social policy in accordance with the innovative development of Kazakhstani society as a whole

Keywords: entrepreneurship, innovation, innovative activity, problems, innovative development

© А.М. Касимгазина^{1*}, Ж. Бабажанова², Р.Е. Сагындыкова³, Е.О. Шойбакова⁴,
Р.Ш. Тахтаева⁵, 2024

¹НАО «Торайғыров Университет», Павлодар, Қазақстан Республикасы;

²Қазақ ұлттық хореография академиясы, Астана;

³Alikhan Bokeikhan University, Семей.

E-mail: akdasha@mail.ru

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ИННОВАЦИЯЛЫҚ КӘСІПКЕРЛІК ИНФРАҚҰРЫЛЫМЫН ДАМУ

Касимгазина Ақдана Мұратқызы — докторант, «Торайғыров университеті» КЕАҚ, Павлодар қ., Ломов көшесі, 64, 140000

E-mail: akdasha@mail.ru, <https://www.orcid.org/0000-0003-3556-4255>;

Бабажанова Жанат — экономика ғылымының кандидаты, профессор, Қазақ ұлттық хореография академиясы, Z05KY2, Ұлы Дала, 43/1, Астана, Қазақстан Республикасы

E-mail: babazhanova_zh@mail.ru, orcid: <https://www.orcid.org/0000-0001-5414-135X>;

Сагындыкова Рысалды Елюбекқызы — экономика магистрі, Бизнес және басқару кафедрасының аға оқытушысы, Alikhan Bokeikhan University, 070000, Абай к. 107, Семей қ., Қазақстан Республикасы

E-mail: rimm_78@mail.ru, <https://www.orcid.org/0000-0001-6837-9684>;

Шойбакова Еркежан Оразбайқызы — экономика магистрі, Бизнес және басқару кафедрасының аға оқытушысы, Alikhan Bokeikhan University, 070000, Абай к. 107, Семей қ., Қазақстан Республикасы

E-mail: erkejan66@mail.ru, <https://www.orcid.org/0000-0002-4427-9010>;

Тахтаева Римма Шаймарданқызы — ақпараттық технологиялар және экономика факультеті деканының оқу ісі жөніндегі орынбасары, Alikhan Bokeikhan University, 070000, Абай к. 107, Семей қ., Қазақстан Республикасы

E-mail: rimmatahtaeva@mail.ru, <https://www.orcid.org/0000-0002-0029-9992>.

Аннотация. Нарықтық экономика жағдайындағы кәсіпкерлік сектор инновациялық дамудың маңызды қозғаушы күшіне айналуға бастады. Себебі, бәсекелестік жағдайында кәсіпкер пайданың максималды өсуін қамтамасыз ету үшін неғұрлым күрделі, инновациялық өнімдер шығаруға мәжбүр. Осылайша, кәсіпкерлік инновациялық белсенділіктің «үдеткіші» болып табылады. Инновациялық қызметтің қарқындылығы көбінесе экономикалық даму деңгейін анықтайды. Экономиканың дамуын талдау қазіргі уақытта компьютерлер мен жартылай өткізгіштер, дәрі-дәрмектер мен медициналық жабдықтар, байланыс құралдары мен коммуникация жүйелері сияқты жоғары технологиялық тауарларды өндіруге бағытталған кәсіпорындар мен жалпы салалар ең тиімді болғанын көрсетеді. Өнеркәсіпте жоғары технологияларды игеру және ғылымды қажетсінетін жаңа өнім шығару элементінің индустриалды дамыған елдерінің көпшілігі үшін орнықты экономикалық өсудің негізгі факторлары болып табылады. Осыған байланысты соңғы уақытта инновациялық кәсіпкерліктің қызметіне ерекше назар аударыла бастады. Мақалада Қазақстан Республикасындағы инновациялық дамудың ағымдағы жағдайы талданады.

Инновациялық даму жағдайында кәсіпкерлік құрылымдардың стратегиялық тұрақтылығын қамтамасыз етудің негізгі мәселелері мен шешімдері қарастырылады. Қазіргі заманғы технологияларды енгізу және елдің зияткерлік әлеуетін барынша пайдалану есебінен экономиканы жаңғыртуды қамтамасыз ету қажет. Экономикалық стратегияны іске асыру тұтастай алғанда қазақстандық қоғамның инновациялық дамуына сәйкес әлеуметтік саясаттың негізгі бағыттарын іске асыруды айқындайды.

Түйін сөздер: кәсіпкерлік, инновация, инновациялық қызмет, мәселелер, инновациялық даму

© А.М. Касимгазина^{1*}, Ж. Бабажанова², Р.Е. Сагындыкова³, Е.О. Шойбакова⁴,
Р.Ш. Тахтаева⁵, 2024

¹НАО «Торайғыров Университет», Павлодар, Қазақстан;

²Казахская национальная академия хореографии Астана, Қазақстан;

³Alikhan Bokeikhan University, Семей, Қазақстан.

E-mail: akdasha@mail.ru

РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Касимгазина Акдана Муратовна — докторант, НАО Торайғыров университет, 140000, ул. Ломова 64, Павлодар, Қазақстан

E-mail: akdasha@mail.ru, <https://www.orcid.org/0000-0003-3556-4255>;

Бабажанова Жанат — кандидат экономических наук, профессор, Казахская национальная академия хореографии, Z05KY2, Улы Дала, 43/1, Астана, Қазақстан

E-mail: babazhanova_zh@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5414-135X>;

Сагындыкова Рысалды Елюбековна — магистр экономики, старший преподаватель кафедры Бизнес и управление, Alikhan Bokeikhan University, 070000, ул. Абая 107, Семей, Қазақстан

E-mail: rimm_78@mail.ru, <https://www.orcid.org/0000-0001-6837-9684>;

Шойбакова Еркежан Оразбаевна — магистр экономики, старший преподаватель кафедры Бизнес и управление, Alikhan Bokeikhan University, 070000, ул. Абая 107, Семей, Қазақстан

E-mail: erkejan66@mail.ru, <https://www.orcid.org/0000-0002-4427-9010>;

Тахтаева Римма Шаймардановна — заместитель декана по учебной работе Факультета информационных технологий и экономики, Alikhan Bokeikhan University, 070000, ул. Абая 107, Семей, Қазақстан

E-mail: rimmatahtaeva@mail.ru, <https://www.orcid.org/0000-0002-0029-9992>.

Аннотация. Предпринимательский сектор в условиях рыночной экономики становится важнейшей движущей силой инновационного развития. Это связано с тем, что в условиях конкурентной борьбы для обеспечения максимального прироста прибыли предприниматель вынужден производить более сложную, инновационную продукцию. Таким образом, предпринимательство является «акселератором» инновационной активности. Интенсивность инновационной деятельности во многом определяет уровень экономического развития. Анализ развития экономики показывает, что наиболее прибыльными в настоящее время стали предприятия и отрасли в целом, которые ориентированы на производство высокотехнологичных товаров, таких как компьютеры и полупроводники, лекарственные средства и медицинское оборудование, средства связи и системы коммуникаций. Освоение высоких технологий в промышленности и выпуск новой наукоемкой продукции

являются ключевыми факторами устойчивого экономического роста для большинства индустриально развитых стран мира. В связи с этим в последнее время особое внимание стало уделяться деятельности инновационного предпринимательства. В статье анализируется текущее состояние инновационного развития в Республике Казахстан. Рассматриваются основные проблемы и решения обеспечения стратегической устойчивости предпринимательских структур в условиях инновационного развития. Необходимо обеспечить модернизацию экономики за счет внедрения современных технологий и максимального использования интеллектуального потенциала страны. Реализация экономической стратегии определяет реализацию основных направлений социальной политики в соответствии с инновационным развитием казахстанского общества в целом

Ключевые слова: предпринимательство, инновация, инновационная деятельность, проблемы, инновационное развитие

Введение

Наука является одним из двигателей экономики в ведущих странах мира. Ведь есть страны, в которых нет никаких природных ресурсов, но они являются крупнейшими экономиками мира только за счет сильного научного потенциала и его успешного взаимодействия с бизнесом.

Стратегической целью Республики Казахстан является необходимость к 2025 году добиться качественного и устойчивого роста экономики, ведущего к повышению уровня жизни людей на основе повышения конкурентоспособности бизнеса и человеческого капитала, а также технологической модернизации.

Материалы и основные методы

Для проведения данного исследования были использованы следующие методы: наблюдение, сравнение, анализ, синтез, метод научной абстракции, статистический метод.

Результаты и обсуждение

В свете текущей экономической и социальной обстановки в Казахстане, выбор бизнеса требует тщательного анализа и понимания стратегических направлений развития страны.

Благодаря устойчивому росту экономики и инвестиционному климату, Казахстан остается привлекательным местом для бизнеса в 2024 году. Наличие широкого спектра ресурсов и стратегически выгодного географического положения делает страну идеальной площадкой для различных видов предпринимательской деятельности (Баксултанов, 2022).

На фоне активной поддержки государства и стимулирования бизнеса, предприниматели могут рассчитывать на благоприятные условия для развития своих проектов. Важно быть в курсе последних тенденций и адаптировать свой бизнес под требования рынка, чтобы успешно конкурировать и расти в современных условиях.

В 2024 году перспективы развития бизнеса в Казахстане представляют собой увлекательное поле для исследования. Огромные возможности для развития бизнеса проложены в различных секторах экономики, таких как туризм, сельское хозяйство, информационные технологии и экологически

чистые технологии. Эти направления обещают быть особенно перспективными и прибыльными для предпринимателей, которые готовы к грамотному ведению бизнеса.

Уникальные возможности для развития различных секторов экономики привлекают внимание бизнес-сообщества со всего мира. Интерес к Казахстану как отечественных, так и зарубежных инвесторов продолжает расти, что говорит о доверии к экономическому потенциалу страны.

Казахстан становится все более привлекательным для инвесторов благодаря своему стремлению к развитию разнообразных отраслей экономики.

В стране наблюдается стремительное развитие инфраструктуры, что создает благоприятные условия для успешного ведения бизнеса.

Уникальное географическое положение Казахстана также способствует его привлекательности для инвестиций, открывая новые перспективы для развития международного бизнеса (Бюро национальной статистики. Режим доступа : <http://www.stat.gov.kz>).

В 2022 году в рейтинге стран по индексу человеческого развития Казахстан занял 56-ю позицию среди 191 страны мира и вошел в группу стран очень высоким уровнем данного показателя. Позиция по индексу конкурентоспособности промышленности, показывающему эффективность развития бизнес-среды, для нашей страны лишь 43-я в рейтинге из 63 стран — это самый низкий уровень за последние 5 лет. В рейтинге Глобальный индекс инноваций, где ранжируются мировые экономики в соответствии с их инновационной деятельностью, Казахстан занял 83-е место из 132 стран и 4-е - в регионе Центральной и Южной Азии.

Вместе с тем, в большинстве стран мира расходы на инновации остаются низкими. Многие регионы, в числе которых находится и Казахстан устанавливают собственные цели по расходам на НИОКР. Так, наша страна в Концепции развития высшего образования и науки в Республике Казахстан 2023–2026 годы для повышения глобальной конкурентоспособности казахстанской науки и повышения ее вклада в решение прикладных проблем национального уровня, планирует поэтапно увеличить затраты на НИОКР из всех источников до 1 % в ВВП (<https://ru.sputnik.kz>. Дата обращения – 26.12.2023).

В целом, в 2022 году инновационной деятельностью занималось 3390 организаций из 30750 – принимавших участие в обследовании инновационной активности организаций/предприятий

В 2023 году удельный вес инновационно активных предприятий в общем числе организаций, составил 11,0 % (табл. 1).

Таблица 1- Основные показатели инновационной деятельности предприятий Республики Казахстан

Показатели	2021	2022	2023
Уровень активности в области инноваций, %	11,5	10,5	11,0
Общий объем инновационной продукции (товаров и услуг), млрд тенге	1 715,5	1 438,7	1 879,1

Объем реализованной инновационной продукции (товаров и услуг), млрд тенге	1 664,6	1 318,1	1 739,8
Объем реализованной инновационной продукции (товаров и услуг), поставленной на экспорт, млрд тенге	308,0	214,5	286,3
Сумма затрат на осуществление инноваций, млрд. тенге	783,3	800,1	1 453,3

Предприятиями Казахстана было произведено инновационной продукции на 1879,1 млрд тенге, что составляет 3,9 % (в 2022 году - 3,4 %) от общего объема промышленного производства товаров и услуг за 2023 года. По сравнению с предыдущим годом произошло увеличение производства инновационной продукции более, чем на 30 %.

Общий объем реализованной инновационной продукции составил 1 739,8 млрд тенге, из которой на 286,3 млрд. тенге поставлено на экспорт. Затраты на инновации в 2023 году составили более 1 453 млрд тенге, из которых 7,6 % приходилось на государственные инвестиции, однако, это на 1,4 процентных пунктов меньше, чем в предыдущем периоде (в 2022 году государственные инвестиции на инновации составляли 9 %).

Почти половина инноваций (47,7 %) осуществлялись за счет собственных средств, 37,7 % приходилось на займы банков, 1,4 % - иностранные инвестиции.

Осуществляемые предприятиями затраты на инновации, связанные с внедрением новых или усовершенствованных товаров, составляли 70,4 %. Почти 65 % всех затрат на инновации приходилось на приобретение машин, оборудования, программного обеспечения и других активов, 13 % - на выполнение НИОКР, оставшиеся 22 % - на приобретение внешних знаний, на проектирование, маркетинговое исследование, обучение и другие мероприятия (Долганова, 2019. – 289).

По данным статистики в 2023 году 513 предприятий осуществляли создание инноваций, используя НИОКР, проведенные внутри предприятия, причем 220 из них осуществляют исследования на постоянной основе и 293 – иногда, 203 предприятия сообщили, что для осуществления инноваций приобрели НИОКР, проведенные сторонними организациями.

Анализ внутренних затрат на НИОКР в разрезе источников финансирования показывает, что главный инвестор в научные исследования в 2023 году остается государство. На его долю приходится почти 67 % затрат, что больше, чем в предыдущем году почти на 9 процентных пунктов.

Доля собственных средств, которые можно рассматривать как инвестиции предпринимателей, ежегодно снижается. В 2023 году она остановилась на 23 %, что ниже уровня предыдущего года на 10 процентных пунктов (табл. 2).

Таблица 2 - Объем внутренних затрат на НИОКР по источникам финансирования

Источники финансирования	2021		2022		2023	
	млрд тенге	%	млрд тенге	%	млрд тенге	%
Общие затраты	89,0	100	109,3	100	121,6	100
средства бюджета	46,3	52,0	64,1	58,6	82,0	67,4
собственные средства научных организаций	35,5	39,9	36,5	33,4	28,0	23,1
и иностранные инвестиции	2,2	2,6	2,1	1,9	2,8	2,3

займы банков	0,1	0,1	0,04	0,1	0,1	0,1
прочие источники финансирования	4,9	5,7	6,6	6,0	8,7	7,2

Доля остальных источников инвестиций в исследовательскую деятельность составила 9,5 %. Индикатором нестабильности исследовательской деятельности является низкий процент заемных банковских средств – всего 0,1 %.

НИОКР является одним из основных факторов, определяющих экономический рост в развитых странах, производящих промышленную продукцию более высоких технологических укладов. Доля затрат на опытно-конструкторские разработки в этих странах доходит до 78 %, а соотношение фундаментальных, прикладных и опытно-конструкторских разработок соответствует, в среднем такому раскладу: 15/35/50.

В 2023 году в девяти регионах произошло снижение затрат: Актыбинской на 7,3 млн тенге, Алматинской - на 399,0, Атырауской - на 5 944,2, Западно-Казахстанской - на 304,0, Жамбылской - на 2 307,5, Костанайской - на 54,5, Туркестанской - на 60,0, Восточно-Казахстанской - на 1 140,0 и г. Шымкент - на 5,0 млн тенге (табл. 3).

Таблица 3 - Внутренние затраты на НИОКР по областям
млн тенге

Регион	2021	2022	2023
Республика Казахстан	89 028,7	109 332,7	121 560,1
Абай	0,0	0,0	3 996,7
Акмолинская	1 655,4	1 695,2	1 736,1
Актыбинская	1 176,7	1 604,2	1 596,9
Алматинская	1 672,8	1 547,7	1 148,7
Атырауская	5 801,8	6 412,1	467,8
Западно-Казахстанская	1 061,0	1 298,7	994,7
Жамбылская	2 156,2	5 881,5	3 574,0
Жетісу	X	X	127,2
Карагандинская	3 986,4	4 718,8	5 363,5
Костанайская	788,1	1 091,3	1 036,8
Кызылординская	283,9	429,3	526,6
Мангистауская	10 428,2	11 089,6	13 521,0
Павлодарская	598,2	604,0	829,9
Северо-Казахстанская	339,4	411,1	8 839,7
Туркестанская	481,9	719,9	659,9
Ұлытау	X	X	3,6
Восточно-Казахстанская	5 412,2	7 021,6	5 881,6
г. Астана	18 753,0	20 529,0	22 961,0
г. Алматы	32 873,3	42 738,7	46 759,4
г. Шымкент	1 560,2	1 540,0	1 534,9

В соответствии с таблицей 3 город Алматы по внутренним затратам на НИОКР находится на первом месте.

В 2023 году вклад науки г. Астана в общие затраты на НИОКР увеличился на 11,8 % и составил 18,9 % от внутренних затрат на НИОКР республики. Мангистауская область находится на 3-м месте по объему ежегодно увеличивающихся научных исследований. Здесь следует отметить, что 96 % НИОКР в этой области финансировались за счет собственных средств организаций, а на выполнение программ и проектов программно-целевого и грантового финансирования было потрачено 4 % государственных средств. Независимость научных организаций области от государственного финансирования позволила увеличить ежемесячную зарплату своим сотрудникам до 687 тыс. тенге, что более чем в три раза превысило среднереспубликанский уровень зарплат (Жупарова, 2018: 139–146).

Четвертым регионом по объему затрат на НИОКР в 2023 году оказалась Северо-Казахстанская область с 7,3 % общереспубликанского объема. Затраты в этом регионе увеличился в 22 раза за счет выполнения опытно-конструкторских работ по инженерным разработкам и технологиям. Пятым регионом является Восточно-Казахстанская область с 4,8 %. На остальные 15 регионов приходится суммарно 20 % затрат. Аутсайдерами являются Атырауская область и области Жетісу и Ұлытау.

Каждая страна, в целях успешной модернизации, заинтересована в активном развитии своего собственного научно-инновационного потенциала, базового фактора социально-экономического устойчивого развития.

Рядом стран выработаны HR-стратегии по привлечению как отечественных, так и зарубежных ученых высокого класса в научную деятельность.

В 2023 году численность работников науки в целом насчитывала 22456 человек. В эту численность входят квалифицированные и неквалифицированные работники, секретарский и конторский персонал, а также специалисты, деятельность которых связана с обслуживанием НИОКР. Численность специалистов-исследователей, то есть работников, профессионально занимающихся НИОКР и непосредственно осуществляющих создание новых знаний, в том числе административно-управленческий персонал (включая руководителей научных организаций и подразделений, выполняющих научные исследования и разработки) составила 18 014 человек (табл. 4).

Таблица 4 - Численность персонала, занятого исследованиями и разработками в разрезе регионов страны человек

Наименование	Численность персонала, всего			Специалисты-исследователи		
	2021	2022	2023	2021	2022	2023
Республика Казахстан	22 665	21 617	22 456	18 228	17 092	18 014
Абай			1 042			798
Акмолинская	733	782	748	465	523	477
Актюбинская	431	381	420	384	335	380
Алматинская	798	697	330	545	501	179
Атырауская	476	427	111	468	417	104
ЗКО	517	441	417	491	430	403
Жамбылская	349	393	407	308	351	352
Жетісу			308			305
Карагандинская	1 168	1 134	1 272	894	910	980
Костанайская	635	570	484	503	442	411

Кызылординская	260	239	293	174	165	218
Мангистауская	685	650	661	615	590	601
Павлодарская	514	447	477	427	363	368
СКО	120	163	161	102	114	118
Туркестанская	251	245	239	230	209	204
Улытау			2			2
ВКО	1 804	1 902	1 004	1 297	1 355	691
г. Астана	3 942	3 894	4 265	3 187	3 154	3 554
г. Алматы	9 299	8 730	9 191	7 502	6 763	7 280
г. Шымкент	683	522	624	636	470	589

Принимаемые государством меры по развитию науки дали свои результаты. Несмотря на сокращение сети организаций, общая численность, и численность специалистов-исследователей увеличилась. Общий персонал увеличился на 839 человек, или на 3,9 %, специалисты-исследователи – на 922. человека или на 5,4 %. Это способствовало увеличению средней наполняемости организаций, что должно поднять качество исследований и их результативность (Рахметулина, 2020: 4).

Повышение уровня отечественного инновационного развития, активизация его деятельности требует решения многих проблем, связанных с развитием инновационной среды, подготовкой востребованных квалифицированных специалистов, стимулированием, финансированием, регулированием инновационной деятельности, с дальнейшим формированием законодательной базы инновационной модели экономики (табл. 5).

Таблица 5 - Проблемный вопрос и основные причины возникшей проблемы

Проблемный вопрос	Основные причины возникшей проблемы
Неравномерное распределение средств и регуляторных мер на фундаментальные и прикладные исследования. Отсутствие оценки уровня технологической готовности (TRL) научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ.	Низкий уровень наукоёмкости казахстанской экономики и системы управления. Низкий уровень финансирования НИОКР. Многослойная бюрократия. Отсутствие единой стратегии развития НИР, неэффективное взаимодействие и низкий уровень развития сотрудничества между субъектами научно-технологической цепи. Низкая эффективность отбора проектов и программ, которая требует усиления профессионального-экспертного сообщества, в компетенцию которого будет входить оценка адаптивности результатов науки к локальным и местным, региональным уровням.
Нехватка профессиональных научных кадров.	Отток студентов из магистратуры и докторантуры. Низкий уровень заработной платы и отсутствие социального пакета у работников. Отсутствие стимулирующих мер занятием научной деятельностью. Отсутствие популяризации результатов науки, которая становится главной причиной низкой вовлеченности кадров в науку. Низкая социальная поддержка молодых ученых и инженеров.

<p>Нехватка научных лабораторий, оснащенных современным оборудованием.</p>	<p>Несовершенный механизм поддержки материально-технической базы научных организаций. Низкий уровень и отсутствие научной инфраструктуры (оборудования лабораторий научных организаций и университетов). Слабый уровень развития научной инфраструктуры (отсутствие площадок для проведения испытаний). Отсутствие отдельной программы развития научной инфраструктуры ВУЗов. Проблемы поставки зарубежного оборудования и материалов для исследований и разработок. Отсутствие системных госпрограмм повышения конкурентоспособности приоритетных направлений научных исследований, проводимых НИИ и ОВПО. Ограничения для государственных вузов: не имеют право создавать дочерние юридические лица.</p>
<p>Низкий уровень софинансирования науки частным сектором, промышленными предприятиями, а также предприятиями малого и среднего бизнеса Непрозрачный механизм распределения 1% доходов недропользователей на НИОКР. Слабая вовлеченность в научно – исследовательскую деятельность на региональном уровне (МИО, ВУЗы, НИИ, бизнес).</p>	<p>Низкий уровень инвестиций в науку со стороны бизнеса. Практически отсутствует интеграция науки, образования, бизнеса и производства. Отсутствие стимулирования коммерциализации технологий в приоритетных секторах экономики через предоставление преференций. Снижение доли инновационно-активных предприятий. Сокращение объема инновационной продукции. Также не прозрачны социальные налоги, отчисляемые недропользователями в местные бюджеты, к которым также отсутствует доступность для науки. Несовершенство механизмов для реализации проектов ГЧП в образовании и науке. Профессиональные сообщества слабо вовлечены в вопросы формирования спроса на отечественную наукоемкую продукцию.</p>

В связи с этим необходима государственная поддержка и приоритетная подготовка научных кадров для отраслей наук, имеющих первостепенное значение для преодоления технологического отставания и структурной перестройки казахстанской экономики.

Решение проблем инновационного развития возможно только посредством комплексного подхода при взаимодействии бизнеса, науки, предпринимательства и государства (Сатыбалдин, 2019: 9–24).

В соответствии с выявленными проблемами были сформулированы следующие рекомендации (табл. 6).

Таблица 6- Пути решения проблем инновационного предпринимательства

<p>Решение</p> <p>Определение приоритетных направлений развития науки, на основе научно-обоснованных аналитических исследований.</p> <p>Определение приоритетов научной и (или) научно-технической деятельности в целях повышения конкурентоспособности национальной экономики.</p> <p>Формирование единой платформы e-lab для координации деятельности лабораторий коллективного пользования в рамках единой информационной системы «Наука Казахстана».</p> <p>Введение нового механизма государственной поддержки мегагрантов.</p> <p>Для развития полноценной НИС выработать механизмы поддержки для создания и развития элементов инфраструктуры на примере базового финансирования научных организаций.</p> <p>Финансирование НИОКР местными исполнительными органами. Создание условий для принятия «шефства» со стороны крупного бизнеса над региональными университетами в части их научной и инновационной деятельности.</p> <p>В целях стимулирования финансирования НИОКР частным сектором предлагается предусмотреть дополнительные льготы, такие как освобождение НИОКР от НДС (в настоящее время НДС освобождены проекты НИОКР, финансируемые в рамках государственного заказа/задания), относить на вычеты фиксированные активы, приобретаемые в рамках реализации НИОКР проектов, при условии что, стоимость таких активов не превышает 30 % от общей стоимости НИОКР проекта (действующее налоговое законодательство позволяет относить на вычеты НИОКР согласно статье 254, за исключением приобретения фиксированных активов, вычет на расходы которых осуществляется в общеустановленном порядке), увеличить кратность вычетов расходов на НИОКР, уменьшение налогообложения для вновь создаваемых элементов инновационной инфраструктуры на примере налогообложения аккредитованных субъектов научной и технической деятельности.</p>	<p>Плюсы</p> <p>Мегагранты позволят решать крупные мультидисциплинарные проблемы современной экономики страны.</p> <p>Новые механизмы поддержки инновационной деятельности позволят сформировать полноценную НИС в целях стимулирования инновационной активности и качественному проведению проектов</p> <p>Принятие мер по созданию НТС по рассмотрению направлений расходов средств недропользователей на финансирование научно-исследовательских, научно-технических и (или) опытно-конструкторских работ в рамках 1 % от затрат на добычу полезных ископаемых позволит:</p> <ul style="list-style-type: none"> - увеличить общий объем финансирования науки в Республике Казахстан до 1 % от ВВП. - обеспечить прозрачность распределения 1 % - обеспечить государственную регистрацию НИР по недропользователям в НЦГНТЭ
--	--

<p>Для наращивания кадрового потенциала и формирования критической массы ученых продолжить внедрение корпоративного управления, гибкой системы финансирования и управленческой самостоятельности, развитие лидерства, в том числе путем поддержки молодых ученых.</p> <p>Для повышения социального статуса ученого проработать пакет социальных льгот для ученых, инженеров-конструкторов.</p> <p>Создание условий для возвращения ученых соотечественников из ближнего и дальнего зарубежья.</p> <p>Для стимулирования притока молодых кадров в науку направлять на стажировки в ведущие научные центры мира 500 казахстанских ученых, обучать их академическому письму, английскому языку, цифровым навыкам, разработке научных заявок и другим необходимым компетенциям и навыкам, привлекать в научные организации казахстанцев, работающих за рубежом, готовить современных менеджеров науки.</p> <p>Совершенствовать процессы присуждения степеней доктора философии (PhD) и доктора по профилю, присвоения ученых званий ассоциированного профессора и профессора.</p> <p>В целях использования научного потенциала при разработке документов Системы государственного планирования, а также стратегий развития субъектов квазигосударственного сектора привлекать ведущих и молодых ученых.</p>	<p>Создание возможностей для студентов магистратуры/докторантуры стажироваться в топовых университетах мира, что будет способствовать освоению современных методов исследования, передовых технологий и компьютерных программ.</p> <p>- Стажировки в научных центрах Республики Казахстан для ученых преподавателей из регионов будут способствовать сокращению разрыва в уровне подготовки специалистов в крупных центрах и на периферии. Такие стажировки менее затратны, можно будет охватить большее количество ученых и преподавателей.</p>
---	--

Влияние предлагаемых путей решения на (<https://stat.gov.kz/ru/region/>):

Социальное развитие (уровень измерения человеческого капитала)

Вырастет благосостояние и конкурентоспособность молодых учёных, которые владеют передовыми методиками исследования в топовых университетах мира.

За счёт повышения качества исследовательских работ расширится возможность внедрения, продажи лицензий и коммерциализации научных разработок, что, в конечном счёте, приведёт к развитию производства и созданию новых рабочих мест.

Повысится заинтересованность предприятий малого и среднего бизнеса инвестировать в развитие науки и образования Республики Казахстан, что приведёт к стимулированию внедрения научных разработок, всё больших инвестиций в развитие науки Казахстана, повышения качества производимых товаров и способствовать импортозамещению на внутреннем рынке и снижению цен.

Развитие предпринимательства

Прошедшие стажировку в топовых университетах магистранты/докторанты будут привозить идеи, привлекательные для бизнеса и предпринимательства

За счёт повышения качества исследовательских работ расширятся возможности внедрения, продажи лицензий и коммерциализации научных разработок, что, в конечном счёте приведёт к развитию производства и созданию новых рабочих мест.

Повысится заинтересованность предприятий малого, среднего и частного бизнеса инвестировать в развитие науки и образования Казахстана, что приведёт к стимулированию всё больших инвестиций и дальнейшей активизации предпринимательской деятельности.

Органы государственной власти

Повысится доверие органам государственной власти, что в свою очередь приведёт к росту патриотизма молодых учёных и инженеров.

За счёт повышения качества мониторинга улучшатся возможности внедрения передовых технологий и производства качественных товаров, которые можно будет экспортировать за рубеж, что, в конечном счёте приведёт к повышению имиджа республики Казахстан.

Появится стимул для предприятий малого и среднего бизнеса для вклада всё больших инвестиций в развитие науки Казахстана, что в свою очередь будет неопределимым вкладом в инновационное развитие промышленности, сельского хозяйства, медицины и образования.

Экономическую систему

Внедрение передовых идей и прорывных технологий повысит эффективность производства, качество и конкурентоспособность производимых товаров на внешнем рынке, а также обеспечит импортозамещение на внутреннем рынке Казахстана.

Использование финансового потенциала малого и среднего бизнеса значительно сэкономит государственные средства, затрачиваемые для развития наукоемких прорывных технологий, внедрения и коммерциализации.

Больше инвестиций предприятий малого и среднего бизнеса и дальнейшее внедрение результатов научных работ приведёт к повышению эффективности технологий для промышленности, сельского хозяйства и медицины за счёт экономии государственных средств.

Объемы доходов и расходов государственного бюджета

Соотношение объёма расходов и доходов от индексации выплат, выделяемых на зарубежную стажировку магистрантов/докторантов в Топовых Университетах реализации 1:10 за счёт увеличения количества молодых высококвалифицированных учёных, владеющих современными методами исследования и моделирования различных процессов.

Объём дохода государства от экономии средств может достигать от 10 до 25 % от вложенных средств.

Расход на преференции для предприятий, инвестирующих в науку и образование увеличится незначительно. Вместе с тем вовлечение субъектов малого и среднего бизнеса приведет к увеличению доходов за счёт сокращения расходов государственных средств на выплату стипендий студентам, обучающихся за счет предприятий, внедрения результатов научных разработок и коммерциализации. Средний срок окупаемости 7 лет, но затем, как минимум, до 50 % и более чистой прибыли в дальнейшем (Таубаев, 2019: 25–38).

Выводы

Инновационная деятельность в Казахстане сможет успешно и быстро развиваться только в случае проведения целенаправленной и последовательной политики органов государственной власти и при активной поддержке бизнеса и общественных организаций страны (Худайбергенова, 2017: 372–377). Развитие инновационной деятельности следует рассматривать как исключительно важную, неотложную и комплексную проблему страны, которую можно решить только при новом, гораздо более высоком уровне организации дела.

ЛИТЕРАТУРА

Баксултанов Д.Е., Курманов Н.А., Керимкулова М.К., Сырлыбаева Н.Ш. (2022). Анализ и оценка состояния инновационного развития Казахстана / Д.Е. Баксултанов, Н.А. Курманов, М.К. Керимкулова, Н.Ш. Сырлыбаева // *The Journal of Economic Research & Business Administration*. — 2022. — № 3 (141).

Бюро национальной статистики. Режим доступа : <http://www.stat.gov.kz>

«Глобальный индекс инноваций» – URL: [Электронный ресурс] <https://ru.sputnik.kz> (Дата обращения – 26.12.2023 г.)

Долганова О.И. (2019). Моделирование бизнес-процессов : Учебник и практикум для академического бакалавриата / О.И. Долганова, Е.В. Виноградова, А.М. Лобанова. — Люберцы, 2019. — 289 с.

Жупарова А., Клафке Р., Жайсанова Д. (2018). Ключевые особенности инновационного развития МСП в Республике Казахстан/ А. Жупарова, Р. Клафке, Д. Жайсанова // *Вестник КазНУ, Серия Экономическая*, 2018. — № 3. — С. 139–146.

Рахметулина Ж.Б., Ауелбекова А.К. (2020). Методы оценки инновационного потенциала предприятия/ Ж.Б. Рахметулина, А.К. Ауелбекова // *Вестник ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, Экономическая серия*, 2020. — №1. — С. 4.

Сатыбалдин А.А., Сагиева Р.К., Жупарова А.С. (2019). Проблемы и перспективы развития наукоемких производств в Республике Казахстан/ А.А. Сатыбалдин, Р.К. Сагиева, А.С. Жупарова // *Экономика: стратегия и практика*, 2019. — № 2. — С. 9–24.

Статистика регионов Республики Казахстан. Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан [Электронный ресурс]. — <https://stat.gov.kz/ru/region/>

Таубаев А., Каменова А., Орынбасарова Е., Сайфуллина Ю., Борисова Е. (2019). Институциональная среда развития наукоемкого сектора и инновационного предпринимательства в странах Евразийского экономического союза/ А. Таубаев, А. Каменова, Е. Орынбасарова, Ю. Сайфуллина, Е. Борисова // *Экономика : стратегия и практика*, 2019. — № 2. — С. 25–38.

Худайбергенова С. (2017). Инновационная деятельность малого бизнеса в структуре ВВП/ С. Худайбергенова // *Вестник КазНУ, Серия Экономическая*, 2017. — №1. — С. 372–377.

REFERENCES

Baksultanov D.E., Kurmanov N.A., Kerimkulova M.K. (2022). Analiz i ocenka sostoyaniya innovacionnogo razvitiya Kazachstana [Syrlybaeva N.Sh. Analysis and assessment of the state of innovative development of Kazakhstan] // *The Journal of Economic Research & Business Administration*. 2022. — № 3 (141)

Buro nacional'noi statistiki [Office for National Statistics] Electronic resource: – <http://www.stat.gov.kz>

Dolganova O.I. (2019). Modelirovanie biznes-processov : Uchebnik i praktkum dlya akademicheskogo bakalavriata [Business Process Modeling : Textbook and Workshop for Academic Undergraduate]. — Lyubertsy, 2019. — 289 p.

«Globalni indeks innovacij» [«Global Innovation Index»] — URL: [Electronic resource]. — <https://ru.sputnik.kz> (Date of access December 26, 2023)

Khudaibergenova S. Innovacionnaya deaytelnost malogo biznesa v structure VVP [Khudaibergenova S. Innovative activity of small businesses in the structure of GDP] // *Vestnik KazNU, Economic Series*. 2017. — № 1. — Pp. 372–377.

Rakhmetulina Zh.B., Auelbekova A.K. (2020). Metodi ocenki innovacionnogo potenciayla predpriyatiy

[Methods for assessing the innovative potential of an enterprise] // *Bulletin of ENU named after L.N. Gumilyov*, Economic series, 2020. — № 1. — P. 41

Satybaldin A.A., Sagieva R.K., Zhuparova A.S. (2019). Problemi i perspektivi razvitiynaukoemkix proizvodstv v Respublike Kazachstan [Problems and prospects for the development of knowledge-intensive industries in the Republic of Kazakhstan] // *Economics : strategy and practice*, 2019. — № 2. — Pp. 9–24.

Statistika regionov Respubliki Kazahstan [Statistics of the regions of the Republic of Kazakhstan]. Agency for Strategic planning and reforms of the Republic of Kazakhstan Bureau of National statistics [Electronic resource]. – <https://stat.gov.kz/ru/region/>

Taubaev A., Kamenova A., Orynbasarova E., Saifullina Yu., Borisova E. (2019). Institucionnaya sreda rasvitiya naukoemkogo sektora i innovacionnogo predprinimatelstva v stranax Evraziskogo ekonomicheskogo soyza [Institutional environment for the development of the knowledge-intensive sector and innovative entrepreneurship in the countries of the Eurasian Economic Union] // *Economics : strategy and practice*. 2019. — № 2. — Pp. 25–38.

Zhuparova A., Klafke R., Zhaisanova D. (2018). Klyuchevye Osobennosti innovazionnogo razvitiya v Respublike Kazahstan [Zhuparova A., Klafke R., Zhaisanova D. Key features of innovative development of SMEs in the Republic of Kazakhstan] // *Bulletin of KazNU, Economic Series*. 2018. — № 3. — Pp. 139–146.

BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF
SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
ISSN 1991-3494
Volume 4. Number 410 (2024), 454–467
<https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.817>
УДК 332.1
МРПТИ 06.77.05

© **M. Makhambetov^{1*}, G.U. Keubasova¹, R.T. Sagadatov¹,
A.M. Dzhanisenova², 2024**

¹K. Zhubanov Aktobe Regional University, Aktobe, Kazakhstan;
²Caspian University of Technology and Engineering named after Sh. Yessenov,
Aktau, Kazakhstan.
E-mail: muratkim.87@mail.ru

FORMATION OF HUMAN CAPITAL IN KOSTANAY REGION

M.Zh. Makhambetov — PhD, Associate Professor of the K.Zhubanov Aktobe Regional University, Aktobe, Kazakhstan

E-mail: muratkim.87@mail.ru

G.U. Keubasova — Master, Senior Lecturer, K. Zhubanov Aktobe Regional University, Aktobe, Kazakhstan

E-mail: keubasova@mail.ru

R.T. Sagadatov — Master, Lecturer, K. Zhubanov Aktobe Regional University, Aktobe, Kazakhstan

E-mail: raibek.sagadatov.94@mail.ru

A.M. Janisenova — PhD, Lecturer, Caspian University of Technology and Engineering named after Sh. Yessenov, Aktau, Kazakhstan

E-mail: aliya.janissenova@yu.edu.kz

Abstract. The article examines the regional aspects of human capital formation using the example of Kostanay region. Human capital is understood as an economic category. Given that there is still no consensus among experts and the scientific community on the criteria characterizing the development of human capital, the authors conducted an analysis using various indicators of the region's development, particularly GRP levels, wages, population size, employment, and unemployment, which, in the authors' opinion, are indicators of human capital development. Four features of the regional aspects of human capital formation in Kazakhstan are highlighted: the heterogeneity of initial positions and achieved levels of human capital formation in the regions; the level of migration activity; the share of NEET youth; and the lack of a comprehensive and accurate understanding of what human capital should look like in the regions or what specific goals it should achieve.

Keywords: human capital, human development index, GRP, education, healthcare, socio-economic development, region

© **М.Ж. Махамбетов**^{1*}, **Г.У. Кеубасова**¹, **Р.Т. Сагадатов**¹, **А.М. Джанисенова**², 2024

¹Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе, Қазақстан;

²Ш. Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті,

Ақтау, Қазақстан.

E-mail: muratkim.87@mail.ru

ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫНЫҢ АДАМИ КАПИТАЛЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУУ

М.Ж. Махамбетов — Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті қауымдастырылған профессоры, PhD, Ақтөбе, Қазақстан

E-mail: muratkim.87@mail.ru

Г.У. Кеубасова — Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті аға оқытушысы, магистр, Ақтөбе, Қазақстан

E-mail: keubasova@mail.ru

Р.Т. Сагадатов — Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті оқытушысы, магистр, Ақтөбе, Қазақстан

E-mail: raibek.sagadатов.94@mail.ru

А.М. Джанисенова — Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті оқытушысы, PhD, Ақтау, Қазақстан

E-mail: aliya.janissenova@yu.edu.kz

Аннотация. Мақалада Қостанай облысының мысалында адами капиталды қалыптастырудың өңірлік аспектілері қарастырылған. Адами капитал экономикалық категория ретінде түсініледі. Осы уақытқа дейін сараптамалық және ғылыми қоғамдастықта адами капиталдың дамуын сипаттайтын критерийлер туралы консенсус жоқ екенін ескере отырып, авторлар аймақтың дамуының әртүрлі көрсеткіштерін, атап айтқанда ЖӨӨ деңгейін, жалақыны, халық санын, жұмыспен қамтуды және жұмыссыздықты талдауды пайдалана отырып жүргізді, бұл авторлардың пікірінше, адами капиталдың даму көрсеткіштері болып табылады. Қазақстанда адами капиталды қалыптастырудың өңірлік аспектілерінің 4 ерекшелігі бөлінді, оларға мыналар жатады: өңірлерде адами капиталды қалыптастырудың бастапқы ұстанымдары мен қол жеткізілген деңгейлерінің әртектілігі; көші-қон процестерінің белсенділік деңгейі; NEET жастарының үлесі; адами капиталдың өңірлерде қалай көрінетінін немесе ол қандай нақты мақсаттарға қол жеткізуі тиіс екенін жан-жақты және нақты түсінудің болмауы.

Түйін сөздер: адами капитал, адам дамуының индексі, ЖӨӨ, білім беру, денсаулық сақтау, әлеуметтік-экономикалық даму, аймақ

© М.Ж. Махамбетов^{1*}, Г.У. Кеубасова¹, Р.Т. Сагадатов¹, А.М. Джанисенова²,
2024

¹Актюбинский региональный университет имени К.Жубанова, Актюбе, Казахстан;

²Каспийский университет технологии и инжиниринга имени Ш.Есенова, Актау, Казахстан.

E-mail: muratkim.87@mail.ru

ФОРМИРОВАНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

М.Ж. Махамбетов — PhD, ассоциированный профессор Актюбинского регионального университета имени К.Жубанова Актюбе, Казахстан

E-mail: muratkim.87@mail.ru;

Г.У. Кеубасова — магистр, старший преподаватель Актюбинского регионального университета имени К.Жубанова Актюбе, Казахстан

E-mail: keubasova@mail.ru;

Р.Т. Сагадатов — магистр, преподаватель Актюбинского регионального университета имени К.Жубанова Актюбе, Казахстан

E-mail: raibek.sagadatov.94@mail.ru;

А.М. Джанисенова — PhD, преподаватель Каспийского университета технологии и инжиниринга имени Ш.Есенова, Актау, Казахстан

e-mail: aliya.janissenova@yu.edu.kz.

Аннотация. В статье рассмотрены региональные аспекты формирования человеческого капитала на примере Костанайской области. Человеческий капитал понимается как экономическая категория. Учитывая, что до сих пор в экспертном и научном сообществе нет единого мнения о критериях, характеризующих развитие человеческого капитала, авторами проведены с использованием анализа различных показателей развития самого региона, в частности уровня ВРП, заработной платы, численности населения, занятости и безработицы, которые, по мнению авторов, являются показателями развития человеческого капитала. Выделены 4 особенности региональных аспектов формирования человеческого капитала в Казахстане, к которым отнесены: неоднородность исходных позиций и достигнутых уровней формирования человеческого капитала в регионах; уровень активности миграционных процессов; доля молодежи NEET; отсутствие всеобъемлющего и точного понимания того, как должен выглядеть человеческий капитал в регионах или каких конкретных целей он должен достигать.

Ключевые слова: человеческий капитал, индекс человеческого развития, ВРП, образование, здравоохранение, социально-экономическое развитие, регион

Благодарности. Данное исследование было реализовано при финансовой поддержке Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан в рамках ПЦФ ИРН: BR21882382-ОТ-23 на тему: «Разработка атласов новых профессий и компетенций регионов Казахстана на основе метода Skills Technology Foresight».

Введение

Эффективное функционирование казахстанского общества и модернизация региональных экономик требуют продуманного управления региональным социальным развитием с учетом современных вызовов и уделением особого внимания

развитию человеческого капитала. В текущий период большое значение приобретает его формирование на региональном уровне, в нашем исследовании – Костанайской области, поскольку альтернативой является не только бегство человеческого капитала в мегаполисы и крупные города, прежде всего в Астану и Алматы, а также за рубеж, но и уровень оплаты труда, социальные условия и т.п., что усугубляет неравномерность распределения человеческих ресурсов по территории страны и существенно ослабляет экономические возможности регионов.

В целом, значимость развития человеческого капитала в регионах возрастает с учетом их территориальных особенностей и различий в экономических, природно-географических, социально-демографических и других факторах на основе региональных стратегий, направленных на устойчивое саморазвитие. Однако такое развитие возможно только при условии изучения этих процессов: выявления их динамики, структуры, тенденций и закономерностей функционирования, а также выделения ключевых влияющих факторов. Задача оценки факторов, влияющих на формирование и развитие человеческого капитала, актуальна во всем мире, в том числе и в Казахстане. Тема разнообразна, пересекается со многими смежными областями, а проблемы количественной и качественной оценки развития человеческого капитала с учетом специфики регионов Казахстана сложны и требуют дальнейших исследований.

Человеческий капитал понимается как экономическая категория, включающая коллективные творческие способности, личные качества и мотивацию отдельных лиц, которые взаимодействуют и накапливаются посредством инвестиций. Эти способности используются в национальной экономике в течение определенного периода времени для получения будущих доходов и содействия росту национального богатства. Увеличение человеческого капитала является одним из основных источников экономического развития, составляя значительную часть общественного богатства и являясь фундаментальным фактором экономического роста страны, поскольку обеспечивает долгосрочную конкурентоспособность государства.

Ускоренное формирование человеческого капитала зависит от инвестиций, которые окупаются за счет повышения производительности труда, оправдывая более высокую заработную плату. Систематическое развитие человеческого капитала и повышение эффективности его использования могут значительно повысить конкурентоспособность региона или предприятия, обеспечивая их дальнейшее развитие.

Исследования по развитию человеческого капитала региона охватывают широкий спектр аспектов, включая образование, здравоохранение, профессиональную подготовку и условия труда. Цель этих исследований — понять, как инвестиции в человеческий капитал могут повысить производительность и конкурентоспособность национальной экономики. Они часто включают анализ систем образования, эффективности программ профессиональной подготовки и влияния состояния здоровья на экономическую активность.

В настоящее время всё более распространённой становится точка зрения, что человеческий капитал является самым ценным ресурсом общества, значительно превосходящим по важности природные ресурсы или накопленное богатство. Понятие человеческого капитала было сформулировано У. Петти, А. Смитом и К. Марксом. Современная теория человеческого капитала получила развитие благодаря работам Г. Беккера, предложившего базовую теоретическую модель, ставшую

основой для последующих исследований в этой области. Г. Беккер выделяет в составе человеческого капитала знания, навыки и мотивацию. Впоследствии значительный вклад в развитие теории человеческого капитала внесли Й. Бен-Порат, М. Блауг, В.С. Гойло, А.И. Добрынин, Э. Денисон, Л.В. Згонник, И.В. Ильинский, Р.И. Капелюшников, Е.А. Катайцева, Дж. Кендрик, М.М. Критский, В.И. Марцинкевич, Ф. Махлуп, Г. Псахаропулос, Н.М. Римащевская, Л. Туроу и другие. В Казахстане вопросы влияния различных факторов на формирование человеческого капитала освещаются в работах А.А. Абишева, Е.Б. Аймагамбетова, Р.А. Алшанова, Г.Н. Гамарника, М.Б. Кенжегузина, А.К. Кошанова, А.Б. Майдыровой, Н.К. Мамырова, К.Н. Нарисбаева, О.Е. Сабден, К.А. Сагадиева, С.С. Сатубалдина, З.К. Чулановой и других.

Внимание к вопросам формирования и развития человеческого капитала стало заметным во второй половине XX века. Но до сих пор в экспертном и научном сообществе нет единого мнения о критериях, характеризующих развитие человеческого капитала. Индекс человеческого развития (ИРЧП), ежегодно рассчитываемый экспертами ПРООН и независимыми международными экспертами, используется в специальных докладах ПРООН о человеческом развитии.

Развитие человеческого капитала в регионе имеет решающее значение и может быть описано формулой ключевых компонентов в рамках региональных бюджетных ограничений. Преодоление противоречий в тенденциях постиндустриализации и стремлении к национальной автономии требует четких целей и распределения ресурсов. Интересным является мнение Л.В. Згонник, который предполагает, что этого можно достичь путем создания механизмов государственных гарантий социальных услуг, перераспределения доходов регионального бюджета на инновации, пополнения бюджета за счет налогов, селективной миграционной политики, а также обеспечения социальной терпимости и расширенный социальный капитал. Человеческий капитал функционирует на фоне шести противоречий: взаимосвязи между процессами жизнедеятельности общества и воспроизводством человеческого капитала, несоответствия между низкими затратами на рабочую силу и важностью квалифицированной рабочей силы, столкновения между традиционными и революционными институтами, необходимостью направлять ресурсы на знания, в то время как интеллектуальный труд становится все более отчужденным, конфликта между экономическими и социальными интересами заинтересованных сторон, связанных с человеческим капиталом, и сохраняющаяся напряженность между интересами рабочей силы и капитала. Эти противоречия, особенно между постиндустриальной рабочей силой и разнообразной региональной экономикой, подчеркивают сложности использования человеческого капитала и ускорения экономического развития.

Материалы и методы исследования

В ходе данного исследования авторами были использованы следующие методы исследования: анализ казахстанской и зарубежной литературы и научных публикаций по особенностям формирования человеческого капитала в различных регионах с учетом различных факторов, сравнение статистических данных, количественный анализ таких показателей, как ВРП, безработица, занятость, миграция, социально-экономические индикаторы уровня жизни населения и др.

Результаты и обсуждение

Общая практика показывает, что индекс человеческого потенциала страны или региона рассчитывается в основном по трем показателям: ВВП (или ВРП),

продолжительность жизни и грамотность взрослого населения. Необходимо отметить, что региональные аспекты формирования человеческого капитала в Казахстане весьма сложны и характеризуются рядом особенностей, которые заключаются в следующем.

1. Неоднородность исходных позиций и достигнутых уровней формирования человеческого капитала. Так, по одному из контролируемых в данной сфере показателю – валовой региональный продукт на душу населения, Атырауская область почти в 4 раза превосходит Костанайскую область. ВРП на душу населения Атырауской области в 2023 году составил 21 401 тыс.тг., г. Алматы – 11 310 тыс. тг., Костанайской области – 5 550, 6 тыс.тг., имеются регионы, где данный показатель довольно низок (таблица 1). Этот фактор отражает полярные позиции по уровню развития жителей регионов.

Таблица 1 - Экономические показатели ВРП по Костанайской области

№	Показатели	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1	Валовой региональный продукт по РК, млн. тенге	61 819 536,4	69 532 626,5	70 649 033,2	83 951 587,9	103 765 518,2	120 561 096,4
2	по Костанайской области	2 069 286,2	2 451 736,4	2 872 209,6	3 516 221,0	4 182 077,8	4 613 160,6
3	Валовой региональный продукт на душу населения, тыс. тенге по РК	3 382,5	3 755,7	3 766,8	4 417,9	5 284,7	6 058,3
4	по Костанайской области	2 367,0	2 815,9	3 314,5	4 082,8	5 014,7	5 550,6
5	Валовой региональный продукт, в % к республиканскому уровню	3,35	3,53	4,07	4,19	4,03	3,8
6	Занимаемое место	8	11	10	7	10	9

ВВП по Казахстану в 2023 году составил 120 561,1 млрд. тенге, а ВРП по Костанайской области 4 613,2 млрд. тенге соответственно. В течение анализируемого периода объем ВРП Костанайской области к республиканскому уровню показывал рост с 2018 по 2022 годы (в 2018 году – 3,35 %, в 2019 году – 3,53 %, в 2020 г. – 4,07 %, в 2021 г. – 4,19 %, в 2022 г. – 4,03 %), снизившись в 2023 году и составив 3,8 %, занимает 9 место в разрезе регионов Казахстана.

Валовой региональный продукт на душу населения по Костанайской области составил в 2023 году 5 550,6 тыс.тг, показывая рост за анализируемый период (2018 г. – 2 367,0; 2019 г. – 2 815,9; 2020 г. – 3 314,5; 2021 г. – 4 082,8; 2022 г. – 5 014,7 тыс.тг.). Доля отраслей в структуре ВРП Костанайской области составила: промышленность – 33,2 %, сельское хозяйство – 14,6 %, торговля – 11,0 %, операции с недвижимым имуществом – 7,7 %, транспорт и складирование – 7,6 %.

Костанайская область демонстрирует значительный экономический рост,

поддерживаемый различными отраслями. Валовой региональный продукт (ВРП) области постоянно увеличивается, в 2023 году 2 раза больше, чем в 2018 году. Это отражает успешную реализацию крупных инвестиционных проектов, особенно в промышленности и строительстве, где за период с 2018 по 2023 год объем инвестиций увеличился на 97 %. Существенный рост ВРП на душу населения также свидетельствует о повышении экономической активности и жизненного уровня населения. Регион также показывает сильные позиции в аграрном секторе, где в 2023 году было зарегистрировано значительное увеличение ВРП, подтверждая его роль как аграрного центра. Несмотря на эти положительные тенденции, Костанайская область сталкивается с вызовами, включая необходимость диверсификации экономики для снижения зависимости от нескольких ключевых отраслей.

По другому показателю – продолжительность жизни, Костанайская область чуть ниже казахстанского уровня в 68,99 лет у мужчин и 78,12 у женщин (таблица 2).

Таблица 2 – Основные демографические показатели Костанайской области

№	Показатели	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1	Численность населения Костанайской области всего, тыс.чел.	875,6	872,8	868,5	864,6	835,7	832,2
	в том числе						
2	городское	472,8	475,7	503,4	504,9	513,2	515,3
3	сельское	402,8	397,1	365,1	359,7	322,5	316,9
4	Из общей численности населения в возрасте, тыс. чел.						
5	0-15 лет	186,5	186,9	186,3	186,3	189,1	187,9
6	16-62 (60) лет	566,6	559,6	552,1	544,8	511,2	504,1
7	63 (61) &+ лет	122,5	126,3	130,1	133,5	135,4	140,2
8	Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет:						
	Все население, тыс.чел	72,36	72,42	70,72	69,29	72,68	73,65
9	мужчины	67,64	67,70	66,09	65,23	68,00	68,99
10	женщины	76,87	76,98	75,24	73,23	77,30	78,12
11	на 1000 человек родившихся	13,30	13,15	13,47	12,97	12,42	11,64
12	на 1000 человек умерших	10,14	10,31	12,23	14,12	10,65	10,07
13	в т.ч. дети в возрасте до 1 года (на 1000 родившихся)	10,30	9,58	10,40	10,33	11,16	8,99
14	Естественный прирост	3,16	2,84	1,24	-1,14	1,77	1,57

Численность городского населения Костанайской области в 2023 году по сравнению с предыдущим годом возросла на 0,4%, сократилось сельское население на 1,7 %. В сравнении с 2018 годом наблюдается увеличение численности городского населения на 9 % и сокращение численности сельского населения на 21,3 %.

Из общей численности населения в возрасте 0-15 лет количество населения с 2018 по 2023 год незначительно возросло на 1,4 тыс. чел. и в 2023 году занимает удельный вес – 22,6 %; в возрасте 16–62 (60) лет количество населения с 2018 по 2023 год сократилось на 62,5 тыс. чел. и в 2023 году занимает удельный вес – 60,6 %; в

возрасте 63 (61) &+ лет количество населения с 2018 по 2023 год возросло на 17,7 тыс. чел. и в 2023 году занимает удельный вес – 16,8 %.

В целом, согласно демографического прогноза на 2023–2050 гг., подготовленного Центром развития трудовых ресурсов РК, к 2050 году население Костанайской области может сократиться на 24%, население может потерять 197 тыс. человек [4].

По следующему показателю – уровень жизни населения (среднемесячная заработная плата; среднедушевые номинальные денежные доходы населения; доля населения, имеющего доходы ниже величины прожиточного минимума, безработица и др.) – также имеются различия (таблица 3).

Таблица 3 – Основные социально-экономические индикаторы уровня жизни населения Костанайской области

№	Показатели	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1	Среднемесячная номинальная заработная плата, тенге	125 995	145 890	171 319	201 923	250 943	302 598
	В т.ч. Сельское, лесное и рыбное хозяйство	85 330	100 341	118 075	133 428	173 892	207 097
	Промышленность	167 946	190 660	210 710	242 673	309 857	376 045
2	Среднедушевые номинальные денежные доходы населения, в тенге	82 093	92 543	105 856	124 221	148 433	176 606
	в % к предыдущему году	108,1	112,7	114,4	117,2	119,5	119,0
3	Индекс реальных денежных доходов населения, в % к предыдущему году	102,2	107,2	107,3	108,6	104,2	104,0
4	Величина прожиточного минимума на душу населения, тенге	25 307	26 509	29 235	34 124	39 282	44 010
5	Индекс потребительских цен	105,8	105,1	106,6	107,9	114,7	104,0
6	Доля населения, имеющего доходы ниже величины прожиточного минимума, %	4,1	3,4	3,5	3,4	5,0	3,5
7	Рабочая сила, тыс. чел.	512,7	508,9	490,5	499,3	477,0	472,1
8	Доля рабочей силы в численности населения, в %	73,3	73,0	71,1	72,4	72,4	72,2
9	Занятое население тыс. человек	488,2	484,8	466,3	475,2	453,8	449,5
10	Уровень занятости, в %	95,2	95,3	95,1	95,2	95,1	95,2
11	Наемные работники, тыс. чел.	331,6	331,3	331,9	332,7	321,7	328,8
12	Доля в численности занятого населения, в %	67,9	68,3	71,2	70,0	70,9	72,4
13	Самостоятельно занятые, тыс. чел.	156,6	153,5	134,4	142,5	132,1	120,8

14	Безработное население, тыс. чел.	24,5	24,1	24,1	24,1	23,2	22,6
15	Уровень безработицы, %	4,8	4,7	4,9	4,8	4,9	4,8
	В т.ч. молодежи в возрасте от 15 до 34 лет	3,1	3,3	3,2	3,0	2,8	3,1

В 2023 году среднемесячная номинальная заработная плата по Казахстану составила 364295 тенге, в Костанайской области – 302 598 тенге (11 место в разрезе регионов). В числе лидеров-регионов по уровню заработной платы – Атырауская область (607635 тг.), Мангистауская (535156 тг.), Улытау (483812 тг.), г.Астана (480449 тг.), г.Алматы (426273 тг.). Различия в уровне заработной платы объясняется привлечением высококвалифицированных и образованных работников на хорошо оплачиваемую работу в сфере добычи углеводородов в Атырауской области, в то время как Костанайская область в большей степени ориентирована на сельское хозяйство, где оплата труда намного ниже. Сегодня Костанайская область является главной житницей страны с промышленно-сельскохозяйственной специализацией. Несмотря на промышленный рост, сельское хозяйство остается важным сектором занятости: в 2023 году в сельском хозяйстве было занято 23,6 % рабочей силы, а в промышленности - 14,3 %.

Уровень жизни населения показывает положительную динамику, что видно из увеличения среднемесячной заработной платы с 125995 тенге в 2018 году до 302598 тенге в 2023 году. Однако, доля населения с доходами ниже прожиточного минимума увеличилась с 4,1 % в 2018 году до 5,0 % в 2022 году, а в 2023 году снизилась до 3,5 %. Несмотря на усилия по социальной поддержке, такие как увеличение среднего размера пенсий и социальных пособий, проблема бедности остается актуальной и требует дальнейших мер для ее устранения. Среди молодежи в возрасте от 15 до 34 лет уровень безработицы колеблется в пределах 2,8–3,1 %.

2. Традиционно наиболее активные, образованные и квалифицированные люди стремились покинуть свои регионы, переезжая или временно работая в столицах или за границей. Это приводит к снижению интенсивности использования источников человеческого капитала в регионах и изменяет структуру рабочей силы, тем самым влияя на человеческий капитал. Важно учитывать, что существующая региональная экономика и связанные с ней экономические механизмы были разработаны для одной структуры человеческого капитала, но они функционируют в рамках другой структуры, что неизбежно приводит к различным проблемам.

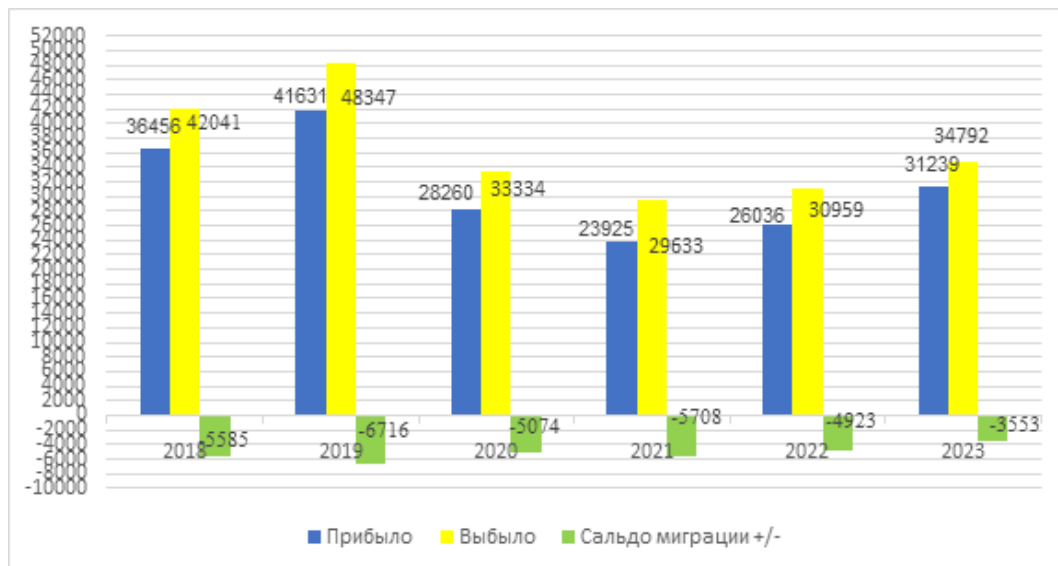


Рисунок 1 – Динамика миграционных процессов в Костанайской области

Анализ данных на рисунке 1 показывает, что наибольший пик прибывших и выбывших наблюдается в 2019 году. Снижение показателей наблюдалось в период пандемии в 2020–2021 годах. С 2022 года снова наблюдается увеличение числа как прибывших, так и выбывших в регион, но миграционное сальдо имеет тенденцию к сокращению.

По численности мигрантов, переезжающих в пределах Казахстана, начиная с 2018 года складывается отрицательное сальдо миграции, которое с каждым годом увеличивается и по состоянию на начало 2024 года составило – 3661 человека.

Сальдо внешней миграции в период с 2028 по 2022 годы было отрицательным, сокращаясь ежегодно, где основную массу внешних мигрантов составили русские, немцы и украинцы. В 2023 году сальдо внешней миграции является положительным и составил 108 человек, впервые с 2006 года.

Миграционные процессы в Костанайской области характеризуются высоким уровнем оттока населения, особенно среди молодежи и квалифицированных специалистов, что указывает на экономические и социальные вызовы региона. Наблюдается существенная межрегиональная миграция, особенно из сельских районов в городские, свидетельствуя о более привлекательных условиях труда и жизни в городах. Важным аспектом является сокращение численности населения с высшим образованием, что угрожает потенциалу человеческого капитала региона. Для стабилизации ситуации необходимы целенаправленные меры по улучшению экономических условий и созданию привлекательного социального климата для удержания и привлечения населения.

Для снижения социально-экономических рисков миграции необходимо проведение целенаправленной миграционной политики, направленной на адаптацию мигрантов. Данная политика должна проводиться по отношению к следующим группам и слоям населения: по возрастным группам, по образовательному и профессиональному уровню, по численности малообеспеченных семей. Основное

внимание должно быть направлено на социальную поддержку безработных, с особым акцентом на молодежную безработицу, низкооплачиваемые категории работников.

3. Для жителей регионов нашей страны, особенно, удаленных или депрессивных, характерно увеличение доли молодежи NEET, молодых людей в возрасте 15–34 лет, которые нигде не учатся и не работают.

Доля молодежи NEET в Костанайской области в 2023 году составила 5,7 %, это 11924 человек, увеличившись по сравнению с предыдущим годом в 2 раза. В 2022 году доля молодежи NEET составляла 4,8 % (6523 человек). Этот фактор заслуживает внимания, поскольку может привести к негативным последствиям из-за безработицы среди молодежи и нехватки свободного времени. Молодые люди, относящиеся к категории NEET, часто сталкиваются с социальной изоляцией, которая может привести к депрессии и другим психологическим проблемам. Их неучастие в экономической и образовательной деятельности приводит к потере потенциала для личного и профессионального развития, а также к упущенным возможностям для экономики страны. Увеличение численности NEET снижает общую производительность труда, замедляет экономический рост и увеличивает государственные расходы на социальные программы и пособия. Большое количество молодежи из числа NEET может создать нагрузку на системы социального обеспечения и здравоохранения, что потребует дополнительных расходов из государственного бюджета. Значительная группа молодых людей, ощущающая отсутствие перспектив и возможностей, может привести к росту социальной неудовлетворенности и даже социальным волнениям. Безработица среди молодежи и отсутствие возможностей для получения образования могут увеличить риск их вовлечения в преступную деятельность в качестве средства выживания. Молодежь NEET с большей вероятностью приобретает вредные привычки и ведет менее активный образ жизни, что негативно сказывается на их физическом и психическом здоровье.

4. По всей стране нет всеобъемлющего и точного понимания того, как должен выглядеть человеческий капитал в регионах или каких конкретных целей он должен достигать. Развитие человеческого капитала на региональном уровне не согласовано с четкими целями. Эти факторы оказывают существенное влияние на состояние и функционирование регионального человеческого капитала, а также на связанные с ним трудности и проблемы. Следовательно, процесс формирования человеческого капитала не может быть абстрактным, а должен быть привязан к конкретным условиям и учитывать эти факторы. Более того, в условиях криминализации общества и коррупции человеческий капитал не может эффективно функционировать. В регионах эта проблема усугубляется ограниченными возможностями для молодых людей, которые либо мигрируют в места с лучшими перспективами трудоустройства, либо уходят в теневую экономику из-за отсутствия хорошо оплачиваемой работы.

Многое зависит от региональной элиты, как отмечали Д. Тойнби и М. Вебер, которые утверждали, что элита направляет траекторию развития населения. Роль региональной элиты заключается в инвестировании в институциональную поддержку граждан через государственные службы, такие как врачи, учителя, ученые и инженеры — основу человеческого капитала. Эти инвестиции повышают качество жизни и работы, сохраняя высокий интеллектуальный потенциал региона. В последнее время ученые и политики подчеркивают важность создания конкурентоспособных и комфортных условий для высококвалифицированных специалистов, необходимых

для развития эффективной инновационной системы и соответствующего сектора экономики. Учитывая трудности обеспечения таких условий повсеместно в условиях переходной экономики, основное внимание следует уделять технополисам и технопаркам для обеспечения более высокого качества жизни, безопасности и улучшения инфраструктуры. Однако эти локализованные решения направлены на удовлетворение потребностей «островков» модернизированной экономики, а не на улучшение общего человеческого капитала по всей стране или даже внутри регионов. Значительный эффект могут оказать инвестиции в расширение экономической свободы, развитие гражданского общества и укрепление государственных институтов, которые повышают качество жизни, креативность и законность, тем самым формируя позитивную и конструктивную идеологию.

Заключение

Единой экономической политики или формулы стабильного развития, применимых ко всем странам/регионам, не существует, поскольку каждый фактор взаимодействует с многочисленными переменными. Влияние причинно-следственных связей, исторического контекста и политических предпосылок является значительным в формировании человеческого капитала и в совокупности объясняет феномен экономического роста страны/региона.

Снижение доли трудоспособного населения, как в Казахстане, так и в Костанайской области, указывает на старение населения и изменение его возрастной структуры. Это требует пересмотра социальной и экономической политики для адаптации к изменяющимся демографическим реалиям и уменьшения демографической нагрузки на работоспособное население.

Нужны конкретные меры, направленные на устранение региональных дисбалансов по снижению непродуктивной занятости, повышению доходов самозанятых и оплаты труда наемных работников, сокращению количества молодых людей из числа НЕЕТ. Это в свою очередь предполагает активизацию работы местных исполнительных органов по доведению данных показателей до республиканского уровня в рамках текущего курса социально-экономической политики.

Развитие человеческого капитала требует повышенного внимания к качеству образования и трудовых ресурсов. Особенно это касается сельского хозяйства, где Казахстан обладает значительным потенциалом. Увеличение производительности в сельском хозяйстве может дать мультипликативный эффект на всю экономику, что приведет к росту доходов населения и снижению их закредитованности. Одновременно с этим важно стимулировать рост в других отраслях, поддерживая и развивая их.

Статистика занятости и безработицы свидетельствует о необходимости разработки новых подходов к управлению трудовыми ресурсами, в том числе через межрегиональное перемещение населения и координацию действий между различными уровнями власти.

Усиление государственной поддержки молодежи и инновационных проектов может способствовать удержанию талантливой молодежи в регионе, стимулировать их к развитию новых продуктов и услуг, что, в свою очередь, будет способствовать росту экономики.

Таким образом, для дальнейшего успешного развития Костанайской области крайне важно сосредоточить усилия на комплексном подходе к управлению

человеческими ресурсами, стимулировании экономической активности и улучшении инфраструктуры и социальной сферы. Эти меры помогут не только справиться с текущими вызовами, но и заложить основу для устойчивого развития региона в долгосрочной перспективе.

ЛИТЕРАТУРЫ

У.Е. Абдраманова, Ж.С. Дюсембинова, Н.С. Шманова, М.К. Тузубекова (2023). Формирование направлений развития человеческого капитала в Республике Казахстан. Журнал «Мемлекеттік аудит – Государственный аудит». — № 1 (58). 2023. — С.35–48. DOI: <https://doi.org/10.55871/2072-9847-2023-58-1-36-48>

Байдыбекова С.К., Сауранбай С.Б. (2022). Роль человеческого капитала в экономическом развитии стран. *Economics: the strategy and practice*. 2022. — 17(2). —111–125. <https://doi.org/10.51176/1997-9967-2022-2-111-125>

Бабина С.И., Садовникова И.Ю. (2018). Анализ человеческого капитала региона *Вестник КемГУ*, Серия: Политические, социологические и экономические науки, 2018. — № 3. — С.69–74.

Демографический прогноз на 2023–2050 г.г., подготовленный Центром развития трудовых ресурсов РК <https://iac.enbek.kz/ru/node/1768>

Кельчевская Н.Р., Пельмская И.С., Тянь А.Ю. (2022). Формирование и развитие человеческого капитала на нефтегазовых предприятиях: монография / Н.Р. Кельчевская, И.С. Пельмская, А.Ю. Тянь. — Москва: Первое экономическое издательство, 2022. — 210 с. DOI: 10.18334/9785912924378

Кошанов А.К. & Чуланова З.К. (2021). Некоторые подходы к оценке состояния человеческого капитала (на примере Казахстана). *Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика*. — (4). — 49–72. <https://doi.org/10.38050/01300105202143>.

Нюсупова Г.Н., Айдарханова Г.Б., Токбергенова А.А. (2021). География человеческого капитала в Республике Казахстан: сравнение регионов. *Economics: the strategy and practice*. 2021. — 16(4). —160–173. <https://doi.org/10.51176/1997-9967-2021-4-160-173>

Отчет о реализации Плана развития Костанайской области по итогам 2023 года <https://www.gov.kz/memleket/entities/kostanay/documents/details/616783?lang=ru>

Присяч Е.Ю. (2019). Формирование человеческого капитала региона через применение современных технологий оценки качества в профессиональном образовании / Е.Ю. Присяч // *Наука и образование: проблемы и стратегии развития*. 2019. — № 1(5). — С. 137–140.

Снурницына М.А. (2018). Человеческий капитал как фактор роста эффективности региона (на примере Ярославской области). *МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)*. 2018. — 9(4). — 632–642. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2018.9.4.632-642>

Статистические данные stat.gov.kz

Тугускина Г.Н. (2024). Человеческий капитал регионов как основа формирования национального человеческого капитала. *Вестник Удмуртского университета*. 2024. — Т. 34. — Вып. 2. — С.271–277. <https://doi.org/10.35634/2412-9593-2024-34-2-271-277>

Человеческий капитал региона: формирование и развитие в современных условиях. Автореф.дисс. на соиск. уч.степ.канд.экон.наук по ВАК РФ 08.00.05. — Санкт-Петербург, 2013.

REFERENCES

U.E. Abdramanova, Zh.S. Dyusembinova, N.S. Shmanova, M.K. Tuzubekova (2023). Formirovaniye napravleniy razvitiya chelovecheskogo kapitala v Respublike Kazahstan. *Zhurnal «Memlekettik audit – Gosudarstvennyy audit»*. — № 1 (58) 2023. — Pp.35–48. DOI: <https://doi.org/10.55871/2072-9847-2023-58-1-36-48>

Bajdybekova S.K., Sauranbaj S.B. (2022). Rol' chelovecheskogo kapitala v ekonomicheskom razvitii stran. *Economics: the strategy and practice*. 2022. — 17(2). —111–125. <https://doi.org/10.51176/1997-9967-2022-2-111-125>

Babina S.I., Sadovnikova I.Yu. (2018). Analiz chelovecheskogo kapitala regiona *Vestnik KemGU*, Seriya: Politicheskie, sociologicheskie i ekonomicheskie nauki, 2018. — № 3. — Pp.69–74.

Demograficheskij prognoz na 2023–2050 g.g., podgotovlennij Centrom razvitiya trudovyh resursov RK <https://iac.enbek.kz/ru/node/1768>

Kel'chevskaya N.R., Pelymskaya I.S., Tyan A.Yu. (2022). Formirovanie i razvitie chelovecheskogo kapitala na neftegazovyh predpriyatiyah: monografiya / N.R. Kel'chevskaya, I.S. Pelymskaya, A.Yu. Tyan. — Moskva: Pervoe ekonomicheskoe izdatel'stvo, 2022. — 210 p. DOI: 10.18334/9785912924378

Koshanov A.K. & Chulanova Z.K. (2021). Nekotorye podhody k ocenke sostoyaniya chelovecheskogo kapitala (na primere Kazahstana). Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 6. Ekonomika. — (4). — 49–72. <https://doi.org/10.38050/01300105202143>.

Nyusupova G.N., Ajarhanova G.B., Tokbergenova A.A. (2021). Geografiya chelovecheskogo kapitala v Respublike Kazahstan: sravnenie regionov. Economics: the strategy and practice. 2021. —16(4). —160–173. <https://doi.org/10.51176/1997-9967-2021-4-160-173>

Otchet o realizacii Plana razvitiya Kostanajskoj oblasti po itogam 2023 goda <https://www.gov.kz/memleket/entities/kostanay/documents/details/616783?lang=ru>

Prisyach E.Yu. (2019). Formirovanie chelovecheskogo kapitala regiona cherez primenenie sovremennyh tekhnologij ocnki kachestva v professional'nom obrazovanii / E. Yu. Prisyach // Nauka i obrazovanie: problemy i strategii razvitiya. 2019. — № 1(5). — Pp. 137–140.

Snurnicyna M.A. (2018). Chelovecheskij kapital kak faktor rosta effektivnosti regiona (na primere Yaroslavskoj oblasti). MIR (Modernizaciya. Innovacii. Razvitie). 2018. —9(4). — 632–642. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2018.9.4.632-642>

Statisticheskie dannye stat.gov.kz

Tuguskina G.N. (2024). Chelovecheskij kapital regionov kak osnova formirovaniya nacional'nogo chelovecheskogo kapitala. Vestnik Udmurtskogo universiteta. 2024. —T. 34. — V. 2. — Pp. 271–277. <https://doi.org/10.35634/2412-9593-2024-34-2-271-277>

Chelovecheskij kapital regiona: formirovanie i razvitie v sovremennyh usloviyah. Avtoref.diss. na soisk. uch.step.kand.ekon.nauk po VAK RF 08.00.05. — Sankt-Peterburg, 2013.

BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF
SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
ISSN 1991-3494
Volume 4. Number 410 (2024), 468–479
<https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.818>
IRSTI 06.71.09
UDC 656.078

© **B. Nurmaganbetova¹, K. Satymbekova^{2*}, M. Alieva³, G. Toksanbayeva⁴,
M. Satymova⁵, 2024**

¹Korkyt Ata University, Kazakhstan, Kyzylorda;

²Auezov University, Kazakhstan, Shymkent;

³Narxoz University, Kazakhstan, Almaty;

⁴Kuatbekov University, Kazakhstan, Shymkent;

⁵Almaty University of Energy and Communications, Kazakhstan, Almaty.

E-mail: satymbekova72@mail.ru

MODELING THE OPERATIONS OF TRANSPORT AND LOGISTICS COMPANIES IN KAZAKHSTAN

Nurmaganbetova Begzat — candidate of economic Sciences, Associate Professor education program «Finance, Accounting and Audit». Korkyt Ata University. 120000, Kazakhstan, Kyzylorda, Aiteke Bi, 29a
E-mail: nbegzat@mail.ru. <https://orcid.org/0000-0002-8661-2555>;

Satymbekova Katira — candidate of economic sciences, head of the department «Accounting and audit», Auezov University. 160012, Kazakhstan, Shymkent, Tauke khan, 5
E-mail: satymbekova72@mail.ru. <https://orcid.org/0000-0002-1437-5925>;

Alieva Mariyash — Senior Lecturer School of Economics and Business, Narxoz University. 050035, Kazakhstan, Almaty, Zhandosov, 55
E-mail: mariyash.alieva@narxoz.kz. <https://orcid.org/0000-0003-3129-469X>;

Toksanbayeva Gulzhan — Master of Economics, Senior lecturer of the Department «Economics», Kuatbekov University. 160000, Kazakhstan, Shymkent, Tereshkova, 14
E-mail: guljan-84kz@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7146-2590>;

Satymova Moldir — Senior lecturer of the Department of Management in Ecology and Engineering, Almaty University of Energy and Communications. 050013, Republic of Kazakhstan, Almaty, Baitursynuly, 126/1
E-mail: moldirine@mail.ru. <https://orcid.org/0009-0002-2687-4649>.

Abstract. The scientific article addresses the modeling of the operations of transport and logistics companies in Kazakhstan, including examples of successful practices. The aim of the research is to identify key factors affecting the effectiveness of business models and to develop recommendations for improving management strategies. In line with the research objectives, key problems and opportunities for optimizing business processes have been identified. The subjects of the research are transport and logistics companies in Kazakhstan. Currently, they face a range of challenges such as a lack of financial resources, high competition, and the need to implement innovative technologies. These factors play a significant role in ensuring sustainable development and necessitate a revision of existing business models and strategies. An assessment of the current state and future prospects of transport and logistics companies in Kazakhstan has been provided. Since the implementation of new technologies requires significant investments, it is crucial to develop and implement effective support and financing mechanisms for transport and logistics companies. To

achieve sustainable development in the logistics sector and enhance the business models of transport and logistics companies, the following measures are proposed: improving resource management processes and optimizing logistics operations; developing and implementing innovative solutions in transportation and cargo handling; optimizing financial management and attracting investments; and proposing an effective model for the operation of transport and logistics companies in Kazakhstan, taking into account the technological processes of service delivery. As a result of these new proposals, an increase in the competitiveness of transport and logistics companies, an improvement in their financial condition, and the successful implementation of innovative technologies in the transport and logistics sector are expected.

Keywords: modeling, business model, business processes, transport and logistics companies, resources, services, innovative technologies, transportation, supplies

© **Б.К. Нурмаганбетова¹, К.Б. Сатымбекова^{2*}, М.М. Алиева³,
Г.Қ. Тоқсанбаева⁴,
М.Е. Сатымова⁵, 2024**

¹Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қазақстан, Қызылорда;

²М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, Қазақстан, Шымкент;

³Нархоз университеті, Қазақстан, Алматы;

⁴Ө. Қуатбеков атындағы Халықтар достығы университеті, Қазақстан, Шымкент;

⁵Алматы энергетика және байланыс университеті, Қазақстан, Алматы.

E-mail: satymbekova72@mail.ru

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ КӨЛІК-ЛОГИСТИКАЛЫҚ КОМПАНИЯЛАРДЫҢ ЖҰМЫСЫН МОДЕЛЬДЕУ

Нурмаганбетова Бегзат Кошеровна — экономика ғылымдарының кандидаты, Қорқыт Ата ат. Қызылорда университеті «Қаржы, есеп және аудит» білім беру бағдарламасының қауымдастырылған профессоры. 120000, Қазақстан, Қызылорда, Әйтеке би 29а
E-mail: nbegzat@mail.ru. <https://orcid.org/0000-0002-8661-2555>;

Сатымбекова Катира Батырхановна — экономика ғылымдарының кандидаты, М.Әуезов ат. Оңтүстік Қазақстан университеті «Есеп және аудит» кафедрасының меңгерушісі. 160012, Қазақстан, Шымкент, Тәукехан 5

E-mail: satymbekova72@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1437-5925>;

Алиева Марияш Мугинновна — Нархоз университеті «Экономика және бизнес» мектебінің аға оқытушысы. 050035, Қазақстан, Алматы, Жандосов 55

E-mail: mariyash.aliyeva@narхоз.kz. <https://orcid.org/0000-0003-3129-469X>;

Тоқсанбаева Гүлжан Қошқарбайқызы — экономика ғылымдарының магистрі, Академик Ө.Қуатбеков ат. Халықтар достығы университеті «Экономика» кафедрасының аға оқытушысы. 160000, Қазақстан, Шымкент, Терешкова 14

E-mail: guljan-84kz@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7146-2590>;

Сатымова Молдир Есенжановна — Алматы энергетика және байланыс университеті «Экология және инженериядағы менеджмент» кафедрасының аға оқытушысы. 050013, Қазақстан Республикасы, Алматы қ., Байтұрсынұлы 126/1

E-mail: moldirine@mail.ru. <https://orcid.org/0009-0002-2687-4649>.

Аннотация. Ғылыми мақалада табысты тәжірибелердің мысалдарын қоса алғанда, Қазақстандағы көлік-логистикалық компаниялардың жұмысын модельдеу мәселелері келтірілген. Зерттеудің мақсаты – бизнес-модельдердің тиімділігіне әсер

ететін негізгі факторларды анықтау және басқару стратегияларын жақсарту үшін ұсыныстар әзірлеу болып табылады. Зерттеу мақсатына сәйкес бизнес-процестерді оңтайландырудың негізгі мәселелері мен мүмкіндіктері анықталды. Зерттеу нысандары Қазақстандағы көлік-логистикалық компаниялар болып табылады. Қазіргі уақытта олар қаржылық ресурстардың жетіспеушілігі, жоғары бәсекелестік және инновациялық технологияларды енгізу қажеттілігі сияқты бірқатар қиындықтарға тап болды. Бұл факторлар тұрақты дамуды қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады және қолданыстағы бизнес үлгілері мен стратегияларын қайта қарауды талап етеді. Қазақстандағы көлік-логистикалық компаниялардың ағымдағы жай-күйі мен даму перспективаларына баға берілді. Жаңа технологияларды енгізу айтарлықтай инвестицияларды қажет ететіндіктен, көлік-логистикалық компанияларды қолдау мен қаржыландырудың тиімді тетіктерін әзірлеу және енгізу маңызды. Логистикалық саланың тұрақты дамуына қол жеткізу және көліктік-логистикалық компаниялардың бизнес-модельдерін жетілдіру мақсатында мынадай шаралар ұсынылды: ресурстарды басқару процестерін жақсарту және логистикалық операцияларды оңтайландыру; жүктерді тасымалдау және өңдеу саласында инновациялық шешімдерді дамыту және енгізу; қаржылық басқаруды оңтайландыру және инвестициялар тарту жөніндегі іс-шаралар; қызмет көрсетудің технологиялық процестерін ескере отырып, Қазақстандағы көліктік-логистикалық компаниялар жұмысының тиімді моделі ұсынылды. Бүгінгі таңда жаңа ұсыныстардың нәтижесінде көлік-логистикалық компанияның бәсекеге қабілеттілігін арттыру, олардың қаржылық жағдайын жақсарту және көлік-логистика саласында инновациялық технологияларды табысты енгізу күтілуде.

Түйін сөздер: модельдеу, бизнес-модель, бизнес-процес, көлік-логистика компаниясы, ресурс, қызмет, инновациялық технология, тасымалдау, жеткізу

© **Б.К. Нурмаганбетова¹, К.Б. Сатымбекова^{2*}, М.М. Алиева³, Г.Қ. Тоқсанбаева⁴, М.Е. Сатымова⁵, 2024**

¹Кызылординский университет имени Коркыт Ата, Казахстан, Кызылорда;

²Южно-Казахстанский университет имени М. Ауэзова, Казахстан, Шымкент;

³Университет Нархоз, Казахстан, Алматы;

⁴Университет дружбы народов имени А.Куатбекова, Казахстан, Шымкент;

⁵Алматинский университет энергетики и связи, Казахстан, Алматы.

E-mail: satymbekova72@mail.ru

МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ КОМПАНИЙ В КАЗАХСТАНЕ

Нурмаганбетова Бегзат Кошеровна — кандидат экономических наук, доцент образовательной программы «Финансы, учет и аудит», Кызылординский университет им. Коркыт Ата. 120000, Казахстан, Кызылорда, Айтеке Би 29а

E-mail: nbegzat@mail.ru. <https://orcid.org/0000-0002-8661-2555>;

Сатымбекова Катира Батырхановна — кандидат экономических наук, заведующий кафедры «Учет и аудит», Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова. 160012, Казахстан, Шымкент, Тауке хана 5.

E-mail: satymbekova72@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1437-5925>;

Алиева Марияш Мугинновна — старший преподаватель школы «Экономики и бизнеса» Университет Нархоз. 050035, Казахстан, Алматы, Жандосова 55.

E-mail: mariyash.aliyeva@narхоз.kz. <https://orcid.org/0000-0003-3129-469X>;

Тоқсанбаева Гулжан Кошкарбайқызы — магистр экономических наук, старший преподаватель

кафедры «Экономика» университета дружбы народов им. академика А.Куатбекова. 160000, Казахстан, Шымкент, Терешкова 14.

E-mail: guljan-84kz@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7146-2590>;

Сатымова Молдир Есенжановна — старший преподаватель кафедры «Экология и менеджмент в инженерии», Алматинского университета энергетики и связи. 050013, Республики Казахстан, г.Алматы, Байтурсыңұлы 126/1.

E-mail: moldirine@mail.ru. <https://orcid.org/0009-0002-2687-4649>.

Аннотация. В научной статье приводятся вопросы моделирования работы транспортно-логистических компаний в Казахстане, включая примеры успешных практик. Целью исследования является определение ключевых факторов, влияющих на эффективность бизнес-моделей, и разработка рекомендаций для улучшения стратегий управления. В соответствии с целями исследования определены ключевые проблемы и возможности для оптимизации бизнес-процессов. Объектами исследования являются транспортно-логистические компании в Казахстане. В настоящее время они сталкиваются с рядом вызовов, таких как недостаток финансовых ресурсов, высокая конкуренция и необходимость внедрения инновационных технологий. Эти факторы играют значительную роль в обеспечении устойчивого развития и требуют пересмотра существующих бизнес-моделей и стратегий. Дана оценка текущего состояния и перспектив развития транспортно-логистических компаний в Казахстане. Поскольку внедрение новых технологий требует значительных инвестиций, важно разработать и внедрить эффективные механизмы поддержки и финансирования транспортно-логистических компаний. В целях достижения устойчивого развития логистической отрасли и совершенствования бизнес-моделей транспортно-логистических компаний предложены следующие меры: улучшение процессов управления ресурсами и оптимизация логистических операций; развитие и внедрение инновационных решений в области транспортировки и обработки грузов; мероприятия по оптимизации финансового управления и привлечению инвестиций; предложена эффективная модель работы транспортно-логистических компаний в Казахстане с учетом технологических процессов оказания услуг. На сегодняшний день в результате новых предложений ожидается повышение конкурентоспособности транспортно-логистических компаний, улучшение их финансового состояния и успешное внедрение инновационных технологий в транспортно-логистической отрасли.

Ключевые слова: моделирование, бизнес-модель, бизнес-процесс, транспортно-логистическая компания, ресурс, услуга, инновационная технология, транспортировка, поставка

Introduction

The transport-logistics infrastructure is a set of technologies aimed at organizing the movement of goods and legal entities, and providing transport-logistics services (rail transport, inland water transport, road, tunnel, squadron, bridge, container terminal, transport-logistics complex, buildings, structures, equipment ensuring the functioning of the transport-logistics infrastructure) (Kenzhebay et al., 2024). Modeling processes is the first step towards understanding how activities performed by organizations are interconnected, both manually and with the support of information systems (Kegenbekov et al., 2023). A key role in the digitalization of certain processes in logistics companies is occupied not only by digital technologies but also by the level of competence of its employees. Often,

the capabilities of the applied digital technologies are far from being fully used, which is due either to an insufficient level of knowledge and competencies of the personnel or the complexity of the technical implementation (Mamrayeva, 2023).

The main part. Business process management is a system designed for modeling, monitoring, and improving operations established within an organization to achieve its goals within a set of constraints. Business processes consist of a series of actions carried out by one or more organizations in a coordinated manner to achieve a specific objective. In transportation and logistics companies, business process management encompasses methods and tools that support the entire lifecycle of business processes. This lifecycle includes several phases: identification, discovery, analysis, redesign, implementation, as well as monitoring and control. The transportation component of each organization, because of its communication nature, is the most important component of the production and economic module (Ilin et al., 2023).

Methodology

In developed countries, significant attention is consistently given to the development of transportation and its infrastructure. The level of development in this sector meets the society's logistics needs, connects producers with consumers, and contributes to the country's competitive advantages (Samatov et al., 2022). In the context of globalization and e-commerce, efficient logistics has become one of the key success factors for any company (Shvarts et al., 2022). The description of the operations of transportation and logistics companies is a crucial process for the transport services market in Kazakhstan. (Kegenbekov et al., 2023).

Modern logistics faces several key challenges. Firstly, there is a lack of funding, as investments in new technologies and infrastructure require significant financial resources. Secondly, high competition among transportation and logistics companies leads to reduced profit margins. Thirdly, to remain competitive, logistics companies must constantly implement new technologies and business models. Finally, transportation and logistics companies face the challenge of inventory management, where optimizing inventory can reduce storage costs and prevent shortages. Logistics, which ensures the optimal movement of goods from producer to consumer, faces various challenges related to changes in the external environment, such as globalization, technological innovations, environmental and political changes, crises, etc. (Pavlov et al., 2024).

Through integration with the digital economy, it is possible for the logistics industry to achieve visualization, transparency, and intelligent transformation across all stages from production to consumption, thereby improving efficiency and reducing costs. Additionally, it underscores the necessity of implementing policies for digital transformation within the logistics sector to enhance service quality, optimize operational efficiency, and promote environmentally sustainable development (Qingjiang, 2024). The opportunities for optimizing business processes through information technologies include the use of various systems and technologies (Figure 1).

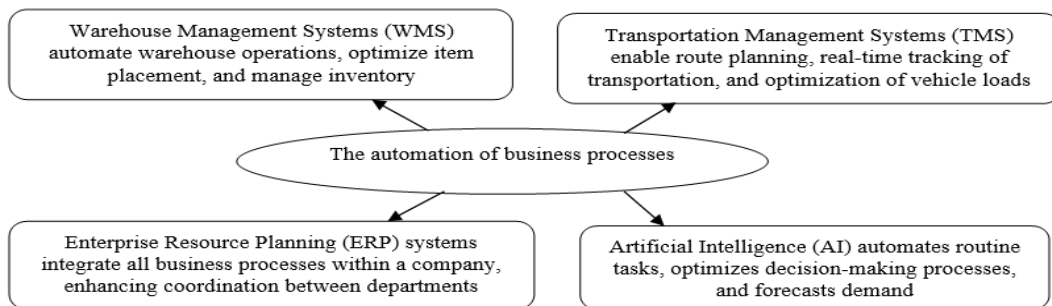


Figure 1. The opportunities for optimizing business processes through information technologies

Data analytics allows for the extraction of valuable information from large volumes of data, identifying trends and anomalies. Because the transport and logistics system (TLS) of the business enterprise is exposed to obvious and hidden high risks for the owners, its business processes need effective management throughout the value added chain (Parkhomenko et al., 2022). Support for the lifecycle of business processes in the transport and logistics complex is an ongoing process of optimizing and improving all operations related to the movement of goods from the manufacturer to the consumer.

There are several methods for supporting the lifecycle of business processes in the transport and logistics complex, one of which is the BPMN (Business Process Model and Notation) method for analyzing and modeling business processes. Due to its versatility and wide variety of constructs, BPMN is today the leading standard notation for creating visual models of business or organizational processes. It is a rich and expressive graphical language specially designed to provide a notation that is easily understood by all members of a company (Hounwanou et al., 2021). In the planning phase, it is important to consider demand and supply, optimize delivery routes, and select the most efficient transportation modes. The supply chain encompasses all stages, from the design and procurement of materials to production, storage, transportation, and sales. Its key elements include suppliers, manufacturers, distributors, retailers, customers, and logistics service providers. The primary goal of the supply chain is to ensure effective management of goods, information, and financial flows throughout the entire chain, minimize costs, and maximize value for the customer. The supply chain offers communication companies watching this change not to eat them the unused weapons to increase competitiveness (Maralov et al., 2019).

Territorial logistics deals with the optimal placement of enterprises in a certain logistics area in order to minimize total costs in the logistics chain. It includes a set of methods and principles for managing economic and human flows (Mussa et al., 2024). The supply chain is interconnected with integrated logistics. Integrated logistics serves as a tool for managing the supply chain by ensuring coherence among all links in the chain and enabling overall optimization of its operations.

Results

Kazakhstan, as a country with a developing economy and significant transit potential, is actively advancing its transport and logistics sector. Kazakhstan, as a key hub of the Middle Corridor and the North-South Corridor, is making significant efforts to develop its own transportation capabilities. Over the past 15 years, Kazakhstan has invested \$35 billion in transport and logistics. It is projected that the share of transport and logistics in

Kazakhstan's GDP will grow to 9 % by 2025 (AIFC, 2024). However, to achieve maximum efficiency and competitiveness in the global market, a detailed assessment of the current state and future prospects of the industry is necessary. One effective tool for this is the use of BPMN (Business Process Model and Notation). BPMN – a system of conventions (notation) and their descriptions in XML for modeling business processes, which provides companies the opportunity to understand their internal business procedures in graphical notation and makes it possible to transfer these procedures in a standard way (OMG, 2019).

The BPMN 2.0 is the latest, most relevant version of notation to date, which is widely used in modeling business processes (Mutanov et al., 2020). Key Performance Indicators (KPIs) are instrumental in this regard, serving as metrics that provide quantifiable measures of performance across various domains such as operational efficiency, cost management, safety, customer satisfaction, and sustainability (Moghadasnian et al., 2024). Table 1 below shows the indicators for business process modeling indicators of transport and logistics companies in Kazakhstan.

Table 1 - Key performance indicators (KPI) of a transport logistics company

KPI	Description
Operational efficiency	
Delivery Time	The average delivery time of the cargo from dispatch to receipt
Percentage of timely deliveries	Percentage of goods delivered on time
Number of completed orders	The total number of orders processed and delivered during the period
Objective: Minimize delivery time, maximize the percentage of on-time deliveries, and increase the number of completed orders	
Cost management	
Cost per unit of cargo delivery	Average cost per unit of cargo delivery
Fuel expenses	Fuel costs as a percentage of total logistics costs
Storage costs	Storage costs as a percentage of total logistics costs
Objective: Minimize costs associated with delivery, fuel, and storage	
Safety	
Number of transportation incidents	Number of transportation incidents within a specific period
Number of traffic violations	Number of traffic violations within a specific period
Objective: Minimize the number of incidents and violations	
Customer satisfaction	
Customer satisfaction index	Customer survey results on satisfaction levels
Percentage of cargo returns	Percentage of cargo returned by customers due to damage or other reasons
Objective: Maximize customer satisfaction levels and minimize the percentage of returns	
Sustainability	
CO2 emissions per ton-kilometer	CO2 emissions per ton of cargo per kilometer traveled
Use of renewable energy sources	Share of energy derived from renewable sources
Objective: Maximize the use of renewable energy sources	

Effective management of a logistics company requires not only monitoring current performance metrics but also conducting regular analyses and taking measures to improve

them. For the proper formation of KPIs, it is essential to first organize the monitoring of initial data. It is important to be able to quickly gather information without errors. Many transportation and logistics companies use spreadsheets to calculate KPIs. Modern Transportation Management Systems (TMS) allow for the automation of calculations and the storage of results in the cloud.

In 2023, Kazakhstan significantly expanded its logistics capabilities. New highways and railways are being constructed, additional border crossings are being opened, and the capacity for water and air freight transportation is being expanded (The World of Finance, 2024). Table 2 presents the dynamics of changes in logistics indicators in Kazakhstan compared to other countries.

Table 2 - Dynamics of changes in logistics indicators in Kazakhstan compared to other countries

Country	Road Transportation	Rail Transportation	Logistics Investments	Exports	Imports
Russia	Growth, particularly within the country	Steady growth	Significant investments in infrastructure	Growth in the export of raw materials	Growth in the import of finished products
Kazakhstan	Growth, especially in transit transportation	Significant growth, development of transport corridors	High growth rates in investments	Growth in the export of raw materials and agricultural products	Growth in the import of machinery and equipment
Europe	Stabilization post-pandemic, focus on sustainable logistics	Decrease in volumes in some countries, modernization of infrastructure	High level of investment in innovative technologies	Growth in the export of high-tech products	Growth in the import of raw materials
China	High growth rates, focus on the «Belt and Road Initiative»	Significant growth, development of high-speed railways	Enormous investments in infrastructure	Growth in the export of industrial products	Growth in the import of raw materials
Uzbekistan	Growth, particularly in road transportation	Development of rail infrastructure	Increase in logistics investments	Growth in the export of textiles and agricultural products	Growth in the import of machinery and equipment

A key document shaping the future of logistics is the Concept for the Development of the Transport and Logistics Potential of the Republic of Kazakhstan until 2030. It was approved in February 2023 by a decree of the Government of the Republic of Kazakhstan. This concept outlines measures to ensure accessible and safe passenger transportation, as well as a plan for the development of business transportation, including the establishment of a transit hub within the country (The World of Finance, 2024).

The business process development model is presented in Table 3.

Table 3 - The algorithm of business processes of logistics companies

Stages			
1. Input	2. Environment	3. Action	4. Output
The materials or information received by the performer	List of regulatory documents according to which the performer carries out actions	Description of the actions performed by the performer at this stage of work	Result of the work performed by the performer

BPMN (Business Process Model and Notation) is a powerful tool for modeling and optimizing business processes in logistics. Creating a BPMN diagram provides a clear view of the sequence of actions, identifies potential issues, and helps find solutions (Liu, 2024). Business processes mutually coordinate the results of activities, business goals and relationships with customers and other participants in the ecosystem of the enterprise. Optimization of business processes in the context of their transformation is one of the areas of management, which aims to form the integrity of the business model of the enterprise (Prokopenko et al., 2020). The algorithm of business processes in logistics companies is shown in Figure 2.

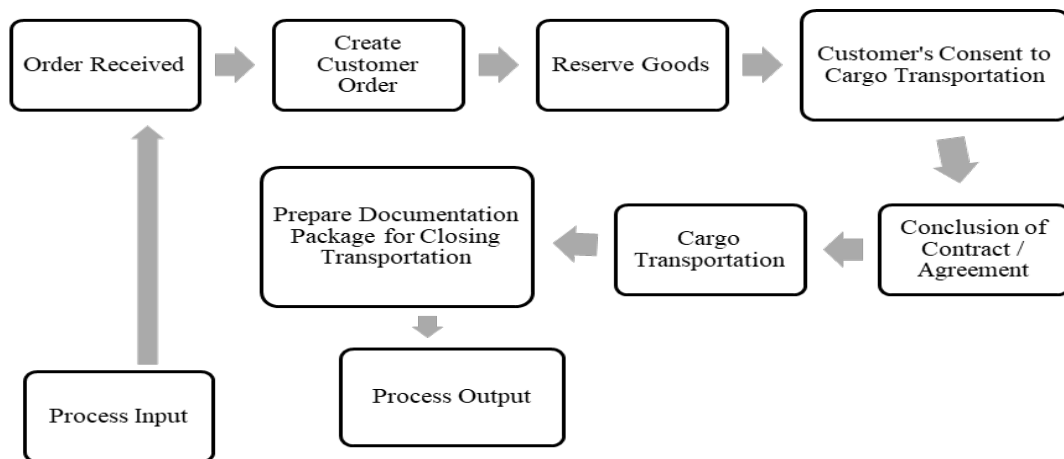


Figure 2. The algorithm of business processes in logistics companies

BPMN can be used to optimize logistics processes, increase operational efficiency, reduce costs, and improve customer service quality.

Discussion

Modern transport and logistics companies in Kazakhstan are actively adopting new technologies to enhance operational efficiency, reduce costs, and improve the quality of services provided. As a result, Kazakhstan is becoming an increasingly attractive logistics hub in the region. The application of the concepts of «Supply Chain Management» and «Integrated Logistics» offers several advantages, including cost reduction through process optimization, increased efficiency by accelerating delivery and improving customer service, enhanced planning due to more accurate demand forecasting and production optimization, increased transparency with full visibility of all stages of the supply chain, and improved decision-making by utilizing data for more informed choices. These logistics concepts are

closely related and reflect the evolution of logistics processes. Their application enables companies to enhance competitiveness and meet the growing demands of customers amid digital transformation.

Based on the business process algorithm used in logistics companies, a model for processing transportation requests can be developed. This model includes several key stages that help ensure the efficient and timely execution of transportation services (Figure 3).

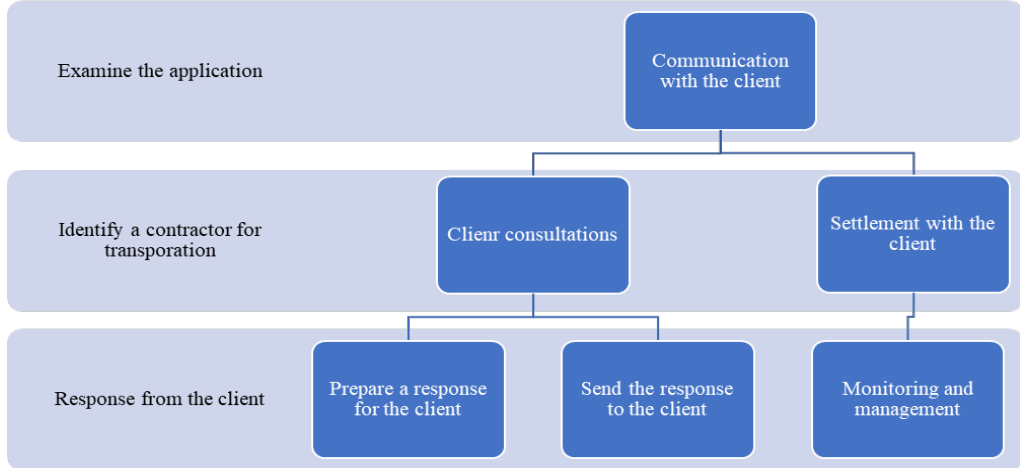


Figure 3. Model for Processing Transportation Requests

The process of handling a transportation request begins with receiving the request from the client. The client provides information about the cargo, including its type, volume, place of origin and destination, delivery deadlines, and any special requirements. A preliminary analysis of the request is then conducted, during which the completeness and accuracy of the data are checked. If the information is incomplete, additional clarifications may be requested from the client. After that, we move on to assessment and planning. At this stage, the cost of transportation is determined, based on various factors such as the type of cargo, distance, and transportation requirements. Simultaneously, an optimal route is developed, taking into account road conditions, weather, and other factors, and the type of transportation is selected.

The next step is order confirmation and processing. The client receives a confirmation notification with details on cost and transportation terms. Simultaneously, all necessary documents are prepared, including the contract, waybills, insurance, and customs documents if required. During the preparation and dispatch phase, the cargo is packed and prepared for shipment, and compliance with safety and packaging requirements is checked. The process of loading the cargo onto the transport vehicle is then coordinated, and the transportation begins. Throughout the transportation process, the cargo is monitored using tracking systems to oversee its location and status. Measures are also taken to manage risks such as delays, damage, or loss of the cargo.

Upon completion of the transportation, the cargo is delivered to the destination, and unloading and verification of the cargo against the stated conditions are carried out. The client is given the opportunity to confirm receipt of the cargo and the quality of the service. After the process is complete, feedback is collected from the client to assess the quality of the services provided and identify areas for improvement. The results of the transportation

are analyzed, including adherence to deadlines, delivery accuracy, and client satisfaction. All documents related to the transportation request are retained for future reviews and audits. Completed requests are archived to ensure information availability if needed. This model may vary depending on the company's specifics and the type of transportation, but it generally covers the key stages of the transportation request process. This model reflects the key aspects of transportation and logistics companies' operations in Kazakhstan.

At present, it is expected that the new proposals will lead to an increase in the competitiveness of transportation and logistics companies, an improvement in their financial status, and a successful implementation of innovative technologies in the industry. To enhance the efficiency of logistics companies in Kazakhstan, in addition to developing an order processing model, the following measures should be implemented: increasing the effectiveness of resource management and optimizing logistics processes; developing and implementing new solutions in transportation and cargo handling; optimizing financial management and attracting investments; and creating effective mechanisms for supporting and financing transportation and logistics companies.

Conclusion

This research paper examines various models of operation for transport and logistics companies in Kazakhstan to analyze their efficiency and identify key issues arising in their activities. The primary problems include insufficient infrastructure, complex customs procedures, and non-optimized logistics chains. Therefore, to address these issues, it is necessary to develop and implement more modern and effective logistics models that will take into account the specifics and requirements of the Kazakhstani market.

The paper notes that effective management of a logistics company requires not only monitoring current performance indicators but also conducting regular analysis and taking measures to improve them. To ensure that people understand this, it is important to first organize the monitoring of initial data. For this, it is crucial to quickly collect information without errors.

An integral part of successful operations and a key to success is customer orientation, striving to satisfy the customer and convert them from new customers into loyal ones. The study revealed several problems, such as a lack of qualified personnel and poor coordination among different participants in the logistics chains. Despite these issues, understanding and applying effective transport logistics models is essential for improving the overall competitiveness of companies and enhancing their operational efficiency in the modern economy.

It has been proven that to increase the efficiency of logistics companies in Kazakhstan, in addition to developing an order processing model, the following measures must be implemented: enhancing resource management efficiency and optimizing logistics processes; developing and implementing new solutions in the field of transportation and cargo handling; optimizing financial management and attracting investments; and creating effective mechanisms to support and finance transport and logistics companies. An essential condition for the continuous operation of a transport and logistics company is the use of an information system that integrates the main activities of the company, namely supply, production, transportation, storage, and distribution of goods, based on the principles of a unified whole.

REFERENCES

- AIFC (2024). Development of the Transport and Logistics Sector in Kazakhstan: Data from the AIFC Report 2024 // [Electronic resource]: <https://aifc.kz/ru/novosti/how-the-transport-and-logistics-industry-in-kazakhstan-is-progressing-insights-from-the-aifc-report/>
- Hounwanou H., Boumlik L., Mejri M. (2021). Toward the Formalization of Business Process Model and Notation // *New Trends in Intelligent Software Methodologies, Tools and Techniques*. — Volume 337. — Pp. 248–264. <https://doi.org/10.3233/FAIA210024>
- Ilin I., Trifonova N., Khusainov B. (2023). Digital Transformation in Russian Transport Companies. In book: *Digital Transformation on Manufacturing, Infrastructure & Service*. — Pp. 945–954. https://doi.org/10.1007/978-3-031-32719-3_72
- Kegenbekov J., Zhumanov A., Alipova A., Eszhanova G. (2023). Modeling the work of transport and logistics companies in Kazakhstan // *KazATK Bulletin*. — Volume 125. — Number 2. — Pp. 138–146. <https://doi.org/10.52167/1609-1817-2023-125-2-138-146>
- Kenzhebay Zh., Mussaeva G., Nurmaganbetova B., Mahfudz A. (2024). Optimizing the transport and logistics infrastructure to increase the transit potential of international corridors // *The Bulletin*. — Number 2. — Pp. 520–533. <https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.738>
- Liu C. (2024). Supporting Long-term Transactions in Smart Contracts Generated from Business Process Model and Notation (BPMN) Models // [Electronic resource]: <https://dalspace.library.dal.ca/bitstream/handle/10222/83441/Christiangangliu2024.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Mamrayeva D.G. (2023). Key aspects of digital transformation of logistics companies in Kazakhstan // *Bulletin of the Karaganda university. Economy series*. — Number 2. — Pp. 95–102. <https://doi.org/10.31489/2022Ec3/95-102>
- Maralov A.K., Kirdasinova K.A., Kurmanov N., Kabdullina G., Uandykova M. (2019). Innovative development of telecommunications and supply chain management in Kazakhstan // *International Journal of Supply Chain Management*. — Number 8(2). — Pp. 268–276.
- Moghadasian S., Nazirihosseinpour P. (2024). *Airline Logistics Efficiency: KPI-Driven Strategies* // Conference: *The Fourth International Conference on Advanced Research in Management and Humanities*. — Pp.1–13.
- Mussa K., Akhmetkaliyeva S., Jeevan J. (2024). The territorial aspect of the development of the logistics supply chain // *Journal of Economic Research & Business Administration*. — Number 148(2). — Pp. 152–164. <https://doi.org/10.26577/be.2024-148-b2-013>
- Mutanov G., Sayabek Z., Serikbekuly A. (2020). Application of System-Dynamic Modeling to Improve Distribution Logistics Processes in the Supply Chain // *Communications*. — Number 22. — Pp. 29–39. <https://doi.org/10.26552/com.C.2020.3.29-39>
- OMG (2019). *Business Process Modeling and Notation (BPMN)*. — Version 2.0 // [Electronic resource]: <http://www.bpmn.org/>
- Parkhomenko V., Charyev K. (2022). Business Processes in the Transport and Logistics in Economic Operation of the Enterprise // *Scientific Bulletin of the National Academy of Statistics, Accounting and Audit*. — Number 1(2). — Pp. 51–58. <https://doi.org/10.31767/nasoa.1-2-2021.07>
- Pavlov K., Samoilenko B., Gupalo V., Shulhach N. (2024). Risks in the international logistics system household and food products // *Actual problems of innovative economy and law*. — Number 3. — Pp. 100–108. <https://doi.org/10.36887/2524-0455-2024-3-19>
- Prokopenko O., Dikiy A., Butenko N., Naumenko M., Dedilova T., Miroshnyk R. (2020). Business Process Optimization Based on Logistics Concepts and Technologies // *International Journal of Advanced Research in Engineering and Technology*. — Number 11 (6). — Pp. 184–196.
- Qingjiang Zh. (2024). Comparison of Business Investment Value Between Traditional and New Logistics Companies // *Advances in Economics, Management and Political Sciences*. — Number 98. — Pp. 22–28. <https://doi.org/10.54254/2754-1169/98/2024OX0110>
- Samatov R., Samatov U. (2022). Improvement of Methods for Assessing the Quality of Road Transport Services // *AIP Conference Proceedings*. — Volume 2432. — Number 1. — Pp. 35–40. <https://doi.org/10.1063/5.0091190>
- Shvarts I., Bezsmertna O., Kraevska A. (2022). Logistics models for evaluating the efficiency of goods movement // *Innovation and Sustainability*. — Number 3. — Pp. 59–64. <https://doi.org/10.31649/ins.2022.3.59.64>
- The World of Finance (2024). *The State of the Logistics Market at the Start of 2024* // [Electronic resource]: <https://wfin.kz/novosti/18-biznes/95717-kakim-rynok-logistiki-vstupil-v-2024-god.html>

BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF
SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
ISSN 1991-3494
Volume 4. Number 410 (2024), 480–488
<https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.819>
UDK 334.7
SCSTI 06.81.60

© Zh. Rakhymova^{1*}, G. Nurmukhanova¹, A. Saulembekova², 2024

¹ «Turan» University, Almaty, Kazakhstan;

² University of International Business after K. Sagadiyev, Almaty, Kazakhstan.

E-mail: rakhimova.zhadira86@mail.ru

THE EFFECTIVENESS OF STATE REGULATION OF INNOVATIVE ENTREPRENEURSHIP

Rakhymova Zhadra — Doctoral student of the «Turan» University, Almaty, Kazakhstan

E-mail: rakhimova.zhadira86@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0007-1053-8436>;

Nurmukhanova Gulnara — PhD of economic sciences, Professor, «Turan» University, Almaty, Kazakhstan

E-mail: g.nurmukhanova@turan-edu.kz, <https://orcid.org/0000-0002-7283-6187>;

Saulembekova Anelya — PhD, Assistant Professor Department of Finance and accounting, University of International Business after K. Sagadiyev, Almaty, Kazakhstan

E-mail: anelya.sk@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2619-0362>.

Abstract. According to the article, the development of innovative entrepreneurship heavily relies on government regulation. The writers stress the importance of organizing the current government incentive methods in this field, creating institutional projects, and making it easier for innovators to access support. The article explores trends in promoting innovative entrepreneurship, such as state support in terms of organization, personnel, information, and financial assistance, drawing on extensive international experience. At present, we can witness a rise in the involvement of government and individual state innovation organizations that strive to promote and encourage innovative business. Nevertheless, if we observe the worldwide patterns in the growth of the innovation industry, it becomes clear that a notable aspect of the current approach to managing national innovation systems is the shift of innovation policy from being focused on specific sectors to being integrated across multiple departments. In some countries, such as Kazakhstan, government support for innovation activities is often fragmented and duplicated due to its departmental nature, resulting in a lack of measures in certain areas. This emphasizes the necessity of effectively organizing and synchronizing the efforts of different governmental organizations.

Keywords: innovation, entrepreneurship, business, development efficiency, government regulation, small and medium-sized businesses, foreign experience

© Ж.Т. Рахымова¹, Г.Ж. Нурмуханова¹, А.К. Саулембекова², 2024

¹ «Туран» университеті, Алматы, Қазақстан;

² К. Сағадиев атындағы Халықаралық Бизнес Университеті, Алматы, Қазақстан.

E-mail: rakhimova.zhadira86@mail.ru

ИННОВАЦИЯЛЫҚ КӘСІПКЕРЛІКТІ МЕМЛЕКЕТТІК РЕТТЕУДІҢ ТИІМДІЛІГІ

Рахымова Жадра Турлыбаевна — «Туран» университетінің докторанты, Алматы, Қазақстан

E-mail: rakhimova.zhadira86@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0007-1053-8436>;

Нурмуханова Гульнара Жагыпаровна — э.ғ.д., профессор, «Туран» университеті, Алматы, Қазақстан

E-mail: g.nurmukhanova@turan-edu.kz, <https://orcid.org/0000-0002-7283-6187>;

Саулембекова Анеля Каратаевна — PhD, Қаржы және бухгалтерлік есеп кафедрасының қауымдық

профессоры, К. Сағадиев атындағы Халықаралық Бизнес Университеті, Алматы, Қазақстан
E-mail: anelya.sk@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2619-0362>.

Аннотация. Бұл мақалада мемлекеттің инновациялық жолда дамуындағы орны, бұл бағыттағы бастамаларды өркендетуде үкіметтің қолдауы туралы айтылады. Авторлар осы вектордағы үкіметтің қабылдап жатқан шешімдерінің бұл саланы ынталандыру, жобаларды көбейту, инновацияны енгізетін тұлғаларды көтермелеу, барлық процесстерді оңтайландыруда маңыздылығын атап көрсетеді. Дүниежүзілік деңгейде жүргізіліп жатқан жұмыстың негізінде, инновациялық бастамаларды ілгерілету тенденцияларын (адам ресурстарын дамыту, қаржылық көмек) мемлекеттік қолдау жағынан қарастырылады. Қазіргі таңда біз нарықтың барлық қатысушыларының бұл процеске белсене араласып жатқанын, қызығушылықтың артуын анық көре аламыз. Осыған қарамастан, дүниежүзілік деңгейде бірқатар тенденциялар бар, олар отандық жүйелерді басқарудың құралымын белгілі бір секторларға бағдарланудан бірнеше мемлекеттік құрылымдық бірліктерге бағыттауға ауысуымен байланысты болып табылады. Біздің еліміз сияқты кейбір елдерде бұндай инновациялық бастамаларды көтермелеу бірқатар қиыншылықтарға тіреледі, олар құрылымдық бірліктерге бағынудан, әртараптанып кетуіне байланысты. Әрине сәйкес үкіметтік шешімдер қабылдануы қажет және ол жұмысты тиімді ұйымдастыру және үндестіру қажеттілігі анық.

Түйін сөздер: инновация, кәсіпкерлік, бизнес, даму тиімділігі, мемлекеттік реттеу, шағын және орта бизнес, шетелдік тәжірибе

© Ж.Т. Рахимова¹, Г.Ж. Нурмуханова¹, А.К. Саулембекова², 2024

¹ Университет «Туран», Алматы, Қазақстан;

² Университет Международного Бизнеса имени К. Сағадиева, Алматы, Қазақстан.

E-mail: rakhimova.zhadira86@mail.ru

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

Рахимова Жадра Турлыбаевна — Докторант Университета «Туран», Алматы, Қазақстан
E-mail: rakhimova.zhadira86@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0007-1053-8436>;

Нурмуханова Гульнара Жағыпаровна — д.э.н., профессор, Университет «Туран», Алматы, Қазақстан

E-mail: g.nurmukhanova@turan-edu.kz, <https://orcid.org/0000-0002-7283-6187>;

Саулембекова Анеля Каратаевна — PhD, доцент кафедры Финансы и Учет, Университет Международного Бизнеса имени К. Сағадиева, Алматы, Қазақстан

E-mail: anelya.sk@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2619-0362>.

Аннотация. В статье подчеркивается, что государственное регулирование является ключевым фактором в развитии инновационного предпринимательства. Авторы особо отмечают необходимость систематизации существующих государственных инструментов стимулирования в этой области, развития институциональных начинаний и упрощения доступа к поддержке для инноваторов. В статье на основе обширного международного опыта рассматриваются тенденции стимулирования инновационного предпринимательства, такие как организационная и кадровая поддержка государства, информационная, финансовая. В настоящее время можно наблюдать увеличившуюся активность государства и отдельных государственных инновационных структур, деятельность которых направлена на поддержку инновационного предпринимательства. Однако, если обратить внимание на мировые тренды в развитии инновационной сферы, становится очевидным, что одной из характерных черт современного подхода к управлению национальными

инновационными системами является трансформация инновационной политики из отраслевой в межведомственную интеграционную политику. В то же время в некоторых странах, включая Казахстан, меры государственной поддержки инновационной деятельности часто носят ведомственный характер, что приводит к их разобщенности, дублированию в одних вопросах и отсутствию мер в других аспектах. Это подчеркивает необходимость координации действий различных органов государственного управления.

Ключевые слова: инновации, предпринимательство, бизнес, эффективность развития, государственное регулирование, малый и средний бизнес, зарубежный опыт

Introduction

The ineffectiveness of support measures for innovation activities in small enterprises is primarily due to the weak interconnection and lack of consistency in government support. Business structures face a significant challenge when it comes to analyzing support methods and familiarizing themselves with their specific applications. Consequently, it is imperative to implement specific strategies to simplify the comprehension of public funding opportunities and facilitate entrepreneurs' access to it. This implies that in Kazakhstan, the focus is not primarily on developing and enhancing specific state support measures for small innovative businesses, but more on systematizing these measures in order to optimize the range of mechanisms available for supporting such businesses.

The article discusses the impact of globalization on global economic relations, highlighting the need for further research on state assistance for innovative entrepreneurship.

Examination of present scientific investigations and challenges. There are a large number of scientific papers authored by Fang-Ming Hsu and T. Boyko, Yu. Shkvorets have already been committed to finding the best approaches to assess the efficiency of specific measures in the government's economic policy.

The current situation regarding the implementation of specific measures of state policy to support innovative entrepreneurship is not fully considered by current scientific approaches.

The aim of the research is to provide evidence for a scientific method of evaluating the efficacy of government initiatives in promoting innovative entrepreneurial ventures.

The article presents a system for evaluating the effectiveness of government policy to support innovative entrepreneurship. Special criteria have been formed to assess the effectiveness of the state policy of supporting innovative entrepreneurship, which are precisely budgetary, economic and infrastructural criteria. The levels of effectiveness of measures of state support for innovative entrepreneurship are proposed. Calculations of the integral index showed a low level of effectiveness of the state policy of supporting innovative entrepreneurship.

The conducted research proved the need to improve certain scientific approaches to assessing the effectiveness of state policy to support innovative entrepreneurship.

Materials and methods

When evaluating the effectiveness of public policy, there are various assessment methods that are most suitable. These include statistical methods, normative methods and balance methods are also effective ways to evaluate public policy.

In our opinion, the use of expert methods alone is debatable considering their significant level of subjectivity. Expert and statistical methods are primarily utilized by public authorities in a combined approach.

Results and discussion

The ongoing innovation involved in entrepreneurship is crucial in driving economic growth. Entrepreneurs not only create jobs, generate income, and accumulate wealth, but

they also play a significant role in developing innovative products and services that enhance the well-being of consumers (Reynolds et al., 1999; Zacharakis et al., 2000). An illustration of this is seen in the United States, where the average lifespan has increased by about 30 years as a result of advancements in medical technologies and practices during the past century. In addition, individuals like Willis Carrier, renowned for his invention of modern air conditioning, and Candido Jacuzzi, the creator of hydrotherapy pumps for bathtubs, have made significant contributions to enhancing the overall comfort of people's lives during these prolonged years.

Joseph Schumpeter, a renowned economist, stressed the significance of entrepreneurs actively seeking novel methods to integrate resources. Schumpeter (1942) outlined a concept called "creative destruction," which entails the replacement of outdated products and services with new ones in order to stimulate economic advancement. Israel Kirzner, a renowned economist, highlighted the vital role of entrepreneurial discovery in market operations (Kirzner, 1997). He made the point that entrepreneurs are always vigilant to new possibilities, which leads to the correction of market disparities and the promotion of innovation.

The understanding that economic growth relies on sound economic policies can be traced back to Adam Smith, who is considered the founder of modern economics. Effective policies play a crucial role in promoting entrepreneurship, as highlighted by Sobel (2008; 2015). Business regulations greatly influence the entrepreneurial process. Hence, it is essential to comprehend the connection between regulation and entrepreneurship in order to create policies that promote economic well-being and success.

The significance of entrepreneurship in fostering economic growth lies in its ability to promote innovation and generate fresh avenues for economic advancement. The research conducted by scholars such as Joseph Schumpeter and Israel Kirzner has provided valuable insights into the ways in which entrepreneurs positively impact the growth of the economy. It is crucial to acknowledge the significance of effective economic policies in promoting entrepreneurship in order to secure the future economic well-being and success of countries.

Messi, Quintas, and Wild (2012) conducted a study. Please pay attention to how the term "innovation" is employed in two ways: first, to refer to a fresh product, process, or system, and second, to refer to the activities of research, design, development, and production organization (Quintas, 1999). As a result, innovations can be viewed from two different perspectives: either as products of the creative process or as the actual process of innovation itself. The consensus among multiple authors is that there is a strong connection between innovations and scientific and technological progress, as well as research and development. M. has been absent from work, there has been an increase in productivity. According to Hucek's book "Innovations in Enterprises and their implementation" published in 1992, the consensus among authors regarding innovations is that they are closely connected to progress. Despite almost 30 years passing since this statement was made, it is still highly relevant today (Hvatova, 2005).

However, Schumpeter (1939) emphasized that although innovation is closely tied to scientific and technological advancements and research and development, it should not be mistaken for the concept of invention.

As practice shows, the issued innovation grants in Kazakhstan have a positive impact on the country's economy. To illustrate, the products generated by grantees have a value exceeding 270 billion tenge. More than 20 tenge were produced for every 1 tenge of grant products. Additionally, in addition to contributing over 30 billion tenge to the nation's budget in taxes, the innovators have also generated over 6,000 job opportunities.

JSC "QazInnovations" is the organization in charge of offering operator services for the provision of innovative grants by the National Agency for the Development of Innovations.

In Kazakhstan, innovation grants serve as a significant means of governmental assistance for promoting innovation. There are three main areas where they are issued, as shown in Figure 1.

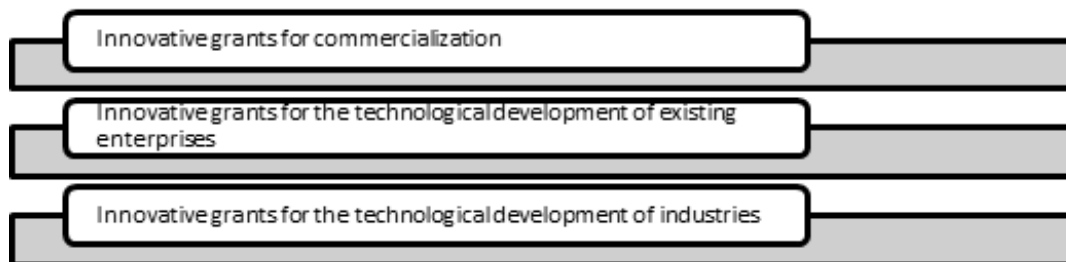


Figure 1 - Innovation grants

In total, from 2011 to 2022, 338 grants worth 13.3 billion tenge were issued.

Table 1. The dynamics of grants awarded in the period from 2011 to 2022

	year	Number of contracts	Amount, billion tenge
1	2011	119	4,15
2	2013	33	0,6
3	2014	34	0,5
4	2015	43	1,25
5	2016	57	1,35
6	2017	8	1,5
7	2018	12	3,4
8	2019	1	0,1
9	2021	15	0,25
10	2022	16	0,2

Note: compiled on the basis of (Mery, 2023)

The inception of the Astana Hub International Technology Park of IT Startups occurred on November 6, 2018. The establishment of the technopark is a part of the government initiative “Digital Kazakhstan” with the objective of promoting the development of a dynamic and inventive environment. The main goal of Astana Hub is to promote the development of the startup community in Kazakhstan and offer support to innovative technology initiatives that show great potential.

The recently approved legislative amendments provide specific opportunities for startups to benefit from simplified visa and labor regulations.

Let’s talk about a school that specializes in educating trackers, equipping them with the necessary expertise in business development and attracting investments. This school also offers programs for incubation and acceleration. Currently, the official data indicates that Astana Hub is operating at full capacity.

The Technopark has witnessed the emergence of several prosperous start-ups, like Tastamat, which offers mail terminals for the convenient shipment of packages from e-commerce platforms. One more illustration is the GPS bracelets designed for children’s safety, allowing parents to conveniently monitor their child’s whereabouts (Figure 2).

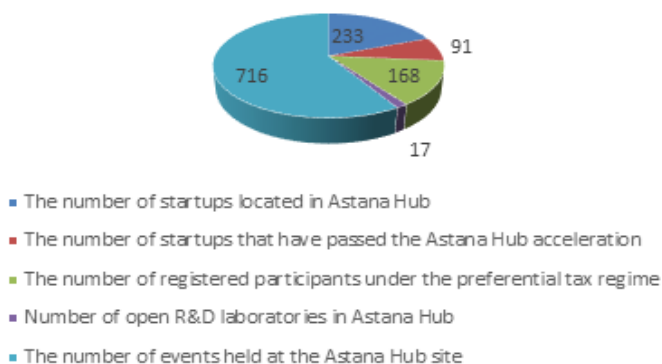


Figure 2 - The work of Astana Hub

The Tech Garden brand’s autonomous cluster fund, known as the “Park of Innovative Technologies,” has a primary goal of nurturing Industry 4.0’s ecosystem in Kazakhstan. It is involved in different fields of activity.

The amount required for the trust fund will be at least 1 % of the SRS/ZND, as stated in the Law of the Republic of Kazakhstan dated 06/10/2014 # 207-V “On IC “ Park of Innovative Technologies”.

- Providing financial support for projects carried out by members of the Innovation Cluster “Park of Innovative Technologies” in key areas.
- Execution of programs aimed at developing eco-systems.
- Advancement in ACF portfolio projects.

From 2015 to September 2023, the subsoil users of the Republic of Kazakhstan entered into a total of 295 contracts with the AKF, amounting to 36.2 billion tenge, as part of the establishment of a trust fund using the obligations of these subsoil users. In 2023, an additional 16 contracts were concluded with a value of 2.1 billion tenge.

AKF provided funding for 209 projects from participants of the IC “Park of Innovative Technologies” totaling 19.8 billion tenge. This included funding for 67 projects (32 % of the total) focused on Industry 4.0, amounting to 8.2 billion tenge.

The entities being referred to are JSC “National Agency for the Development of Innovations “QazInnovations”, the International Technology Park of IT Startups “Astana Hub”, and Tech Garden.

The detailed assessment of government policies supporting innovative entrepreneurship is crucial for ensuring that these measures are effective and beneficial. By following the outlined algorithm, the evaluation provides a solid basis for decision-making and helps to create an environment conducive to innovation and economic growth (Figure 3). The ultimate goal is to enhance the efficiency of government support and foster a thriving ecosystem for innovative entrepreneurship.

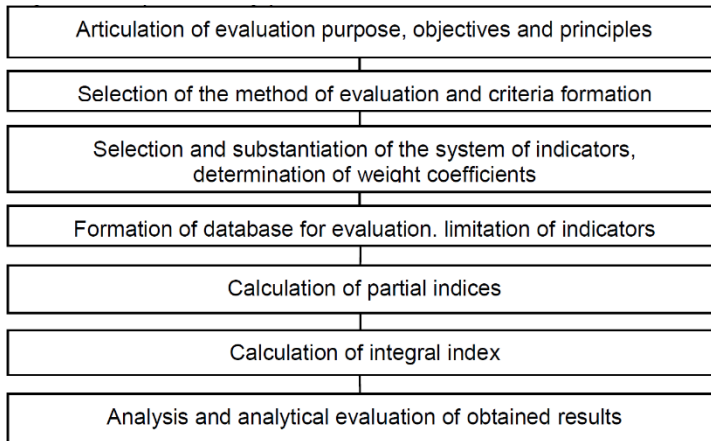


Figure 3 - The sequence of stages of evaluating the effectiveness of the state policy to support innovative entrepreneurship (Bayramov, 2017)

The selection of suitable methods is an important factor in assessing the effectiveness of government support measures for innovative entrepreneurship. The selection of assessment criteria is another crucial element of the evaluation process. The term “effectiveness criterion” refers to a characteristic or set of characteristics that can be used to evaluate the effectiveness of government support. Fundamentally, each effectiveness criterion is based on principles of government regulation, as these provide objectively defined and normative requirements developed through regulatory practice and the means of aligning goals and outcomes.

It is vital to establish criteria and indicators that can precisely evaluate the efficiency of these support measures.

Our belief is that the assessment of the efficacy of governmental policies in fostering innovative entrepreneurship should be performed based on three criteria, each having its own set of particular indicators:

- 1) budgetary criterion;
- 2) economic criterion;
- 3) infrastructure criterion.

The system of indicators for objectively analyzing the effectiveness of government support is not exhaustive and can be supplemented with additional indicators as necessary, allowing for greater universality. The development and application of these criteria and indicators provide a comprehensive framework for assessing the effectiveness of government policies in supporting innovative entrepreneurship, ensuring that such policies are aligned with the overall economic goals and regulatory principles.

Using the scientific approach described by Bronytskyy (2013), a series of sequential procedures must be performed to obtain a quantitative assessment of the management effectiveness in the form of a final integral indicator.

The generalization of information has allowed us to determine the weights of the indicators. The subsequent stages involve calculating the partial and integral indices using the formula provided in Nakaz (2003).

One of the initial tasks is to determine the weight coefficients for each indicator. These coefficients indicate the relative importance or significance of each indicator in the overall evaluation. The determination of these coefficients should be made through a combination of expert judgment, empirical data, and relevant literature.

Interpreting the integral index values is the last step in the process. The implications

of the calculated index can be easily understood by referring to Table 2, which outlines the various levels.

By following the described scientific approach, it is possible to obtain a comprehensive and quantitative assessment of the effectiveness of government support for innovative entrepreneurship. This approach ensures that the evaluation is systematic, objective, and based on reliable data. The calculated integral index, along with its interpretation, provides valuable insights into the performance of government policies and highlights areas for improvement. This structured assessment is crucial for optimizing policy measures and enhancing the overall effectiveness of support for innovative entrepreneurship.

Table 2. Levels of effectiveness of state policy measures to support innovative entrepreneurship

Indicator value	Characteristic of level	Degree of state support intensity
0-0,2	critical	maximum
0,2-0,5	low	maximum
0,5-0,75	inertial	selective
0,75-1,0	high	pointlike

Using data from the Bureau of National Statistics of the Republic of Kazakhstan, we calculated partial and integral indices (Table 3).

Table 3. Levels of effectiveness of state policy measures to support innovative entrepreneurship

Criteria	2013	2014	2015
partial indices			
Budget	0,0873	0,07565	0,06618
Economic	0,281	0,26675	0,24739
Infrastructural	0,61715	0,6043	0,61547
integral index			
	0,27075	0,25782	0,24852

Calculations of the integral index have shown a low level of effectiveness of the state policy to support innovative entrepreneurship.

Conclusion

The evaluation process needs continuous enhancement to serve its specific purpose, which is to gather unbiased data for monitoring the subject's progress, identifying improvement opportunities, and making necessary adjustments in both activities and evaluation system criteria and indicators. One of the possibilities for future investigation involves enhancing the process of assessing the efficacy of governmental economic measures.

A thorough examination of the difficulties in fostering innovative entrepreneurship has revealed the need for ongoing, dedicated actions to establish the proper institutional environment for the expansion of innovative entrepreneurship. In order to guarantee that these efforts are successful, a proposed approach for objectively evaluating the overall excellence of the institutional environment has been put forward. This approach detects disparities and deficiencies in the development of its diverse elements. In order for this method to be effectively utilized, regular monitoring should be scheduled in accordance with the established model. It is unquestionable that these efforts will improve the efficiency of government programs seeking to develop an economy driven by innovation and competition in Kazakhstan, ultimately safeguarding the economic security of the country.

REFERENCES

- Bayramov E. (2017). Otsenka effektivnosti gosudarstvennoi podderzhki teoreticheskie aspekty [Evaluation of the state support effectiveness: theoretical aspects], *Audit [Audit]*. — 3. — 55–58. [in Russ.]
- Bronytsky O.M. (2013). Otsinka efektyvnosti menedzhmentu orhanizatsiyi: systemnyy pidkhhid [Evaluating the efficiency of management organization: systematic approach], *Visnyk Kharkivskoho natsionalnoho tekhnichnoho universytetu silskoho hospodarstva [Bulletin of Kharkiv National Technical University of Agriculture]*. Available at: http://khntusg.com.ua/files/sbornik/vestnik_138/11.pdf. (accessed: 10.06.2024). [in Russ.]
- Hvatova T.Y. (2005). Metodologiya formirovaniya adaptivnoy nacional'noy innovacionnoy sistemy vo vzaimodeystvii s institucional'noy sredoy [Methodology for the formation of an adaptive national innovation system in interaction with the institutional environment], *S.-Peterb. gos. politekhn. un-t.* — Pp. 280–297
- Kirzner I.M. (1997). *Entrepreneurial Discovery and the Competitive Market Process: An Austrian Approach*, *Journal of Economic Literature*. —35(1). — Pp. 60–85/
- Mery gosudarstvennoy podderzhki innovacij [Measures of state support for innovation]. Available at: <https://www.gov.kz/memleket/entities/mdai/activities/1501?lang=ru&parentId=9>. (accessed: 10.06.2024). [in Russ.]
- Nakaz Derzhavnogo komitetu statystyky Pro zatverdzhennya Metodyky rozrakhunku intehralnykh rehionalnykh indeksiv ekonomichnoho rozvytku: pryinyaty 15 kvitnia 2003, № 114 [Order of State Statistics Committee on approval of the methodology of calculating the integral regional indices of economic development from April 15, 2003 № 114]. Available at: http://uazakon.com/documents/date_1a/pg_ibcnog/index.htm. (accessed: 10.06.2024). [in Russ.]
- Quintas P., Messi D., Wild D. (1999). Linejnaya model' innovacij: za i protiv. Transfer tekhnologij i effektivnaya realizaciya innovacij [Linear model of innovation: pros and cons. Technology transfer and effective implementation of innovations], *Obshch. red. i sostav. N.M. Fonshtejn, M.: ANH [General ed. and the composition. N.M. Fonstein. — M.: ANKH]*. —141 p. [in Russ.]
- Reynolds P.D., Hay M., Camp S.M. (1999). *Global Entrepreneurship Monitor: 1999 Executive Report*. — Kansas City, MO: Kauffman Center for Entrepreneurial Leadership.
- Schumpeter J.A. (1939). *Business cycles. A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process*. — New York Toronto London: McGraw-Hill Book Company. — 461 p.
- Schumpeter J.A. (1942). *Capitalism, Socialism, and Democracy*. — New York: Harper.
- Sobel R.S. (2008) — *Sobel R.S. Testing Baumol: Institutional Quality and the Productivity of Entrepreneurship*, *Journal of Business Venturing*. — 23(6). — Pp. 641–655.
- Sobel R.S. (2015). *Economic Freedom and Entrepreneurship*, in *What America's Decline in Economic Freedom Means for Entrepreneurship and Prosperity*, ed. Donald J. Boudreaux. — Vancouver, BC: Fraser Institute.
- Zacharakis A.L., Bygrave W.D., Shepherd D.A. (2000). *Global Entrepreneurship Monitor: National Entrepreneurship Assessment; United States of America*. — Kansas City, MO: Kauffman Center for Entrepreneurial Leadership.

BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF
SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
ISSN 1991-3494
Volume 4. Number 410 (2024), 489–501
<https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.820>
MPHTI 68.75.21

©**A.K. Shukurov**^{1*}, **B.M. Shukurova**¹, **M.G. Kayyrgaliev**¹, **A.S. Shainurov**²,
M.N. Nurgabylov³, 2024

¹Baishev University, Republic of Kazakhstan, AktobeBaishev University, Kazakhstan, Aktobe;

²Kyzylorda University named after Korkyt Ata, Kazakhstan, Kyzylorda;

³Sherkhan Murtaz International Taraz Innovation Institute.

E-mail: adiyetolla@inbox.ru

SOME ASPECTS OF INCREASING THE EXPORT POTENTIAL OF MEAT SHEEP FARMING IN KAZAKHSTAN AND ITS REGIONS

Adietulla Shukurov — Associate Professor, Candidate of Economic Sciences Baishev University Aktobe city 030018 Republic of Kazakhstan

E-mail: adiyetolla@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1012-9794>;

Bibigaisha Shukurova — Associate Professor, Candidate of Economic Sciences Baishev University Aktobe city 030018 Republic of Kazakhstan

E-mail: shukurovabm@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0064-8360>;

Kajyrgaliev Majra — Candidate of Economic Sciences Baishev University Aktobe city 030018 Republic of Kazakhstan

E-mail: maira.g.k@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0289-9115>;

Abay Shainurov candidate of economic sciences, Kyzylorda University named after Korkyt Ata., Kyzylorda 120014, Republic of Kazakhstan

E-mail: kaup@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2009-9151>;

Nurgabylov Murat — PhD, Dean of the faculty of Natural sciences, International Taraz innovative institute named after Sherhan Murtaza. Taraz. 030000, Republic of Kazakhstan

E-mail: murat_tdd@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8203-7565>.

Abstract. The current state of domestic sheep farming in the country, its role and place in the national economy of Kazakhstan are considered, the main trends in the development of meat sheep farming are analyzed. The state of global sheep farming and its role in ensuring food security in the world, the dynamics of sheep herding and the state of the industry in leading countries are separately reflected. The article examines the state of the sheep breeding industry in Kazakhstan, as a branch of the country's livestock complex, explores the possibilities and ways to increase the export potential of meat sheep breeding, and reveals the need for support from state and local authorities in restoring the domestic sheep breeding complex. The article reflects the dynamics of exports of sheep meat products of Kazakhstan and its geography. The author analyzes the problems of exporting the industry's products to the main world markets of sheep meat, identifies tools to increase the export potential of the industry's products and the geography of exports. Research conducted in the preparation of this article to determine ways to increase the export potential of sheep meat in the region and throughout the country shows that the Aktobe region, as well as Kazakhstan as a whole, has significant opportunities to increase export supplies of sheep meat and, especially lamb, to the countries of the Middle East. East. China and other regions of the

world. The author explores problematic aspects of the industry's development strategy, in particular, increasing the number of sheep in the country and related issues of effective use of pasture lands. The article contains materials that allow us to assess the rationality of the use of pasture lands in the regions of the country.

Keywords: sheep breeding, degradation of pastures, fodder base, export potential, government support, logistics problems, agricultural business

© А.К. Шукуров^{1*}, Б.М. Шукурова¹, М.Г. Қайыргалиева¹,
А.С. Шайнуров², М.Н. Нургабылов³, 2024

¹Баишев Университеті, Қазақстан Республикасы, Ақтөбе;

²Қорқыт ата атындағы Қызылорда университеті, Қазақстан Республикасы,
Қызылорда;

³Шерхан Мұртаз атындағы Халықаралық Тараз Инновациялық институты.
E-mail: adiyetolla@inbox.ru

ҚАЗАҚСТАНДА ЖӘНЕ ОНЫҢ ӨНІРЛЕРІНДЕ ЕТ ҚОЙ ШАРУАШЫЛЫҒЫНЫҢ ЭКСПОРТТЫҚ ӘЛЕУЕТІН АРТТЫРУДЫҢ КЕЙБІР АСПЕКТІЛЕРІ

Шукуров Адиятулла Кадилжанович — Доцент, экономика ғылымдарының кандидаты Баишев Университеті, Ақтөбе қаласы 030018 Қазақстан Республикасы
E-mail: adiyetolla@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1012-9794>;

Шукурова Бибиғайша Максұтовна — Доцент, экономика ғылымдарының кандидаты, Баишев Университеті, Ақтөбе қаласы 030018 Қазақстан Республикасы
E-mail: shukurovabm@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0064-8360>;

Қайыргалиева Майра Гайноллаевна — Доцент, экономика ғылымдарының кандидаты Баишев Университеті Ақтөбе қаласы 030018 Қазақстан Республикасы
E-mail: maira.g.k@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0289-9115>;

Шайнуров Абай Серикович — экономика ғылымдарының кандидаты. Қорқыт ата атындағы Қызылорда университеті, Қызылорда қаласы 120014 Қазақстан Республикасы
E-mail: kaup@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2009-9151>;

Нургабылов Мурат Нурдинович — PhD, Шерхан Мұртаз атындағы Халықаралық Тараз Инновациялық институты. Тараз қаласы, 080000, Қазақстан Республикасы
E-mail: murat_tdd@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8203-7565>.

Аннотация. Елдегі отандық қой шаруашылығының қазіргі жағдайы, оның Қазақстанның ұлттық экономикасындағы рөлі мен орны қаралды, етті қой шаруашылығының даму көрсеткіштерінің негізгі үрдістері талданды. Әлемдік қой шаруашылығының жай-күйі және оның әлемдегі азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етудегі рөлі, қой басының динамикасы және жетекші елдердегі саланың жай-күйі жеке көрсетілген. Мақалада еліміздің мал шаруашылығы кешенінің бір саласы ретінде Қазақстандағы қой шаруашылығы саласының жай-күйі зерттеліп, етті қой шаруашылығының экспорттық әлеуетін арттырудың мүмкіндіктері мен жолдары зерттеліп, мал шаруашылығын қалпына келтіруде мемлекеттік және жергілікті билік тарапынан қолдаудың қажеттілігі айқындалған. отандық қой шаруашылығы кешені. Мақалада Қазақстанның ет қой шаруашылығы өнімдерінің экспортының динамикасы және оның географиясы көрсетілген. Автор сала өнімдерін қой етінің негізгі әлемдік нарықтарына экспорттау проблемаларын талдайды, сала өнімдерінің

экспорттық әлеуетін арттыру құралдары және экспорт географиясы айқындалған. Осы мақаланы дайындау барысында облыста және республика көлемінде қой етінің экспорттық әлеуетін арттыру жолдарын анықтау мақсатында жүргізілген зерттеулер Ақтөбе облысының, сондай-ақ тұтастай алғанда Қазақстанның қой етінің экспорттық жеткізілімдерін арттыруға айтарлықтай мүмкіндіктері бар екенін көрсетеді. және, әсіресе, Таяу Шығыс елдеріне. Қытай және әлемнің басқа аймақтары. Автор саланы дамыту стратегиясының проблемалық аспектілерін, атап айтқанда, елдерге қой санын көбейтуді және соған байланысты жайылымдық жерлерді тиімді пайдалану мәселелерін зерттейді. Мақалада ел өңірлерінде жайылымдық жерлерді пайдаланудың ұтымдылығын бағалауға мүмкіндік беретін материалдар келтірілген.

Түйін сөздер: қой шаруашылығы, жайылымдардың деградациясы, жемшөп базасы, экспорттық әлеует, мемлекеттік қолдау, логистика мәселелері, аграрлық бизнес

© А.К. Шукуров^{1*}, Б.М. Шукурова¹, М.Г. Қайыргалиева¹, А.С. Шайнуров²,
М.Н. Нургабылов³, 2024

¹Баишев Университет, Республика Казахстан, Ақтөбе;

²Кызылординский университет им. Коркыт Ата, Республика Казахстан,
Кызылорда;

³Международный Таразский инновационный институт имени Шерхана
Муртаза.

E-mail: adiyetolla@inbox.ru

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭКСПОРТНОГО ПОТЕНЦИАЛА МЯСНОГО ОВЦЕВОДСТВА В КАЗАХСТАНЕ И АКТЮБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Шукуров Адиятулла Кадилжанович — Доцент, кандидат экономических наук Баишев Университет
город Ақтөбе 030018 Республика Казахстан

E-mail: adiyetolla@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1012-9794>;

Шукурова Бибиғайша Максұтовна — Доцент, кандидат экономических наук Баишев Университет
город Ақтөбе 030018 Республика Казахстан

E-mail: shukurovabm@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0064-8360>;

Қайыргалиева Майра Гайноллаевна — Доцент, кандидат экономических наук Баишев Университет
город Ақтөбе 030018 Республика Казахстан

E-mail: maira.g.k@mail.ru <https://orcid.org/0000-0002-0289-9115>;

Шайнуров Абай Серикович — кандидат экономических наук. Кызылординский университет им.
Коркыт Ата, город Кызылорда 120014 Республика Казахстан

E-mail: kaup@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2009-9151>;

Нургабылов Мурат Нуридинович — PhD, Международный Таразский инновационный институт
имени Шерхан Муртаза Республика Казахстан, 080000, Тараз

E-mail: murat_tdd@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8203-7565>.

Аннотация. Рассмотрено современное состояние отечественного овцеводства в стране, его роль и место в национальной экономике Казахстана, проанализированы основные тенденции показателей и проблемы развития мясного овцеводства. В статье исследуются вопросы состояния отрасли овцеводства в Казахстане, как отрасли животноводческого комплекса страны, тенденции ее развития, динамика экспорта

баранины. Автором исследованы возможности и пути повышения экспортного потенциала мясного овцеводства, раскрыта необходимость поддержки со стороны государственных и местных органов власти в восстановлении отечественного овцеводческого комплекса. В статье отражены динамика экспорта продукции мясного овцеводства Казахстана и Актюбинской области, его география. Автор анализирует проблемы экспорта продукции отрасли в основные мировые рынки мяса овец, определены инструменты повышения экспортного потенциала продукции отрасли и рекомендуемая география экспорта. Проведенные исследования в рамках подготовки данной статьи на предмет определения путей повышения экспортного потенциала мясного овцеводства в регионе и в целом по стране показывают, что Актюбинская область, как и в целом, Казахстан располагает значительными возможностями наращивания экспортных поставок мяса овец и, особенно ягнятины в страны Ближнего Востока. Китай и другие регионы мира. Автор исследует проблемные аспекты стратегии развития отрасли, в частности увеличения поголовья овец в страны и связанные с ними вопросы эффективного использования пастбищных угодий. В статье приведены материалы, позволяющие дать оценку рациональности использования пастбищных угодий в регионах страны.

Ключевые слова: овцеводство, деградация пастбищ, кормовая база, экспортный потенциал, государственная поддержка, проблемы логистики, аграрный бизнес

Кіріспе

Қой шаруашылығы еліміздің агроөнеркәсіп кешенінің дәстүрлі және стратегиялық маңызды саласы болып табылады. Еліміздегі мал шаруашылығының жалпы өніміндегі қой шаруашылығының үлесі 14 пайыз шамасында. Өткен ғасырдың аяғында өнеркәсіп агроөнеркәсіп кешенінің басқа салаларындай терең дағдарысты бастан өткерді; Нәтижесінде дүние ыдыраған кезде болған 33,4 миллион қойдың жартысы ғана болды. КСРО елде қалды. Ел үкіметі мал шаруашылығын дамытуға көңіл бөлген посткеңестік кезеңде жағдай қиындай түсті. Бұл жағдайды жасауда Ауыл шаруашылығы министрлігіне монополиялық ықпалын пайдаланып, бюджет ағындарын жас мал бордақылау алаңдарын дамытуға бағыттаған еліміздің Ет қауымдастығы теріс рөл атқарды. Бүгінгі таңда еліміздегі бүкіл мал шаруашылығын дамытуға бағытталған барлық республикалық жобаларды бюджеттік қаржыландыру жеткіліксіз болған жағдайда қой шаруашылығы экспорттық кіріс ағынын қамтамасыз ететін салаға айналуы мүмкін. Бұл даму стратегиясы мал шаруашылығы қазіргі заманғы әлемдік стандарттар деңгейінде өндіріс тиімділігін қамтамасыз ететін даму деңгейіне көтерілгенге дейін жарамды.

Бұл зерттеудің мақсаты етті қой шаруашылығының даму жағдайына баға беру, республикадағы және Ақтөбе облысындағы етті қой шаруашылығының экспорттық әлеуетін анықтайтын факторларды және қой шаруашылығы өнімдерінің экспорт көлемінің өсуін шектейтін проблемаларды зерттеу болып табылады. қозы.

Зерттеудің мақсаты – зерттелетін ел мен облыстың қой ет саласы мал шаруашылығы кешенін дамытудың стратегиялық мақсаты ретінде, Ақтөбе облысының және жалпы республика бойынша қой етін өндірудің қазіргі даму кезеңінде экспорттық мүмкіндіктері.

Мақалада Қазақстандағы қой шаруашылығы саласының жай-күйі зерттеліп, еліміздің мал шаруашылығы кешенінің маңызды саласы ретінде

етті қой шаруашылығының рөлі мен маңызы ашылып, қой шаруашылығының экспорттық әлеуетін арттырудың мүмкіндіктері мен жолдары қарастырылып, жолдар қарастырылған. және қой шаруашылығының экспорттық әлеуетін арттыру құралдары. Отандық қой шаруашылығы кешенін қалпына келтіру үшін мемлекеттік және жергілікті билік тарапынан қолдау қажет.

Мақалада Ұлттық Статистика бюросының, Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігінің, Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика, Ауыл шаруашылығы министрліктерінің, Ақтөбе облысының Статистика департаментінің, Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігінің статистикалық деректері пайдаланылады. Қазақстан Республикасы. Ақтөбе облысының кәсіпкерлік саласындағы қой селекциясының мәселелерімен айналысатын отандық және шетелдік ғалымдар, сондай-ақ газет-журнал беттеріндегі жарияланымдар материалдары, интернет-ресурстар. Сонымен қатар, мақаланы жазу барысында автордың зерттеу нәтижелері пайдаланылды.

Бұл зерттеулерді жүргізу барысында әртүрлі экономикалық зерттеу әдістері қолданылды: статистикалық, монографиялық, факторлық, экономикалық-математикалық модельдеу, графикалық, стратегиялық жоспарлау және болжау, эксперименттік, абстрактілі-логикалық және т.б. (Добросоцкий, 2019 ж.).

Нәтижелер және талқылау

Қолайлы климат пен кең аумақтардың болуы Ақтөбе облысында мал шаруашылығы мен егін шаруашылығын дамытуға, өңірдің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етуге, сонымен қатар өнімді экспортқа шығаруға мүмкіндік береді.

Осы мақаланы дайындау барысында облыста және республика көлемінде қозы етінің экспорттық әлеуетін арттыру жолдарын анықтау мақсатында жүргізілген зерттеулер жалпы Қазақстандағы сияқты Ақтөбе облысының қозы етін экспорттауды ұлғайту үшін айтарлықтай мүмкіндіктері бар екенін көрсетеді. әсіресе Ақтөбе облысы. Таяу Шығыс елдеріне қой еті. Шығыс. Қытай және әлемнің басқа бөліктері.

Облыс қолайлы географиялық жағдайға ие және қой шаруашылығының экспорттық әлеуетін толық іске асыруға мүмкіндігі бар. Аймақтың ыңғайлы географиялық орналасуына байланысты сыртқы сауда үшін дамыған көлік инфрақұрылымы бар. Орал – Маңғыстау, Орталық Азия – Еуропа сияқты маңызды темір жол бағыттарының ұзындығы 1000 шақырымнан асады. Бұл аймақ арқылы Батыс Еуропа мен Батыс Қытайды байланыстыратын халықаралық магистраль өтеді.

Қой шаруашылығының экспорттық әлеуетін арттыруға Ақтөбе облысының республикамыздың алты облысымен, Ресей Федерациясының Орынбор облысымен және Өзбекстан Республикасының Қарақалпақстан Республикасымен шектесуі ықпал етуде. Сонымен қатар, аймақтың қолайлы географиялық орналасуы экспорттық операцияларды жүзеге асыру кезінде тасымалдау шығындарын азайтуға мүмкіндік береді, бұл экспортталатын өнімнің бәсекеге қабілеттілігіне оң әсер етеді.

Белгілі болғандай, Қазақстанда ірі қара мал етін өндіретін Ресейдің, Еуропа елдерінің, Австралияның және әлемнің басқа да елдерінің қара топырағы сияқты жайылымдық жем-шөп алқаптары жоқ. Сондықтан табиғи-климаттық жағдайлар мен өсімдіктерді ескере отырып, Қазақстан ең алдымен экономикалық тұрғыдан инвестициялық капиталдан ең көп қайтарымды қамтамасыз ететін етті мал шаруашылығы саласын дамытуы керек. Біздің ойымызша, осы салалардың бірі етті бағыттағы қойларды қамтитын қой шаруашылығы болып табылады

және еліміздегі етті мал шаруашылығының қазіргі жағдайын ескере отырып, ең үлкен макроэкономикалық әсер береді. Сондықтан да осы мақала аясында қой еті секторының экспорттық әлеуетін арттыруға қатысты автордың ұсыныстары мен ұсыныстары саланың өнімділігін арттыру, валюталық түсімдерді арттыру сияқты практикалық мәселелерді шешуде маңызды және пайдаланылуы мүмкін. іс жүзінде әртүрлі деңгейдегі басқару және жоспарлау органдарымен.

Статистикалық органдардың мәліметі бойынша, 2024 жылдың 1 қаңтарында елімізде 19,7 миллион қой болды. 2019 жылмен салыстырғанда елімізде қой басы 20,1 пайызға өсті. Союға арналған қозы етін өткізу көлемі 356,9 мың тонна болса, өндіріс өсімі 3,8 %-ды құрады (<https://stat.gov.kz/ru/region/pavlodar/collections>).

1-кестеде Қазақстанның 2019–2023 жылдарға арналған қой шаруашылығы саласының даму серпіні берілген. Кестеден көріп отырғанымыздай, талдау кезеңінде бар қой басының тауарлық деңгейі 1,8 %-дан 1,3 %-ға дейін төмендеген. Оған басты себеп – еліміздегі қой басын көбейтуге бағытталған тиісті министрліктің саясаты.

1-кесте- Қазақстан Республикасының 2019–2023 жылдарға арналған қой шаруашылығы саласының даму динамикасы

№ №	Көрсеткіштер	Жылдар				
		2019	2020	2021	2022	2023
1	Қой саны, миллион бас	16,4	16,9	18,6	19,4	19,7
2	Тірі салмақта союға сатылды, мың тонна	343,9	346,7	353,1	317,5	356,9
3	Тауарлық деңгейі, %	1,8	1,7	1,7		1,3

Ескерту: Автор бастапқы деректер негізінде құрастырған

«Атамекен» АЭС мәліметінше, бүгінде елімізде ішкі нарыққа 155,4 мың тонна қой еті өндіріліп, ел ішіндегі қажеттілікті толық қамтамасыз етеді.

2023 жылы Қазақстан жалпы сомасы 33,1 миллион долларға 7,9 мың тонна қозы етін экспорттады. Қозы етін экспорттау бойынша әлемдік рейтингте Қазақстан 16-орында [3; 4]. 2022 жылмен салыстырғанда қозы етін экспорттаудан түскен валюталық түсім 23,4 %-ға азайды. Қой етін ірі импорттаушылардың қозы етін экспорттау көлемі 2-кестеде көрсетілген.

2-кесте - Қазақстандық қой етін 2023 жылға негізгі импорттаушылар

№	Елдер	Экспорт көлемі, мың тонна	Валюталық түсім, миллион АҚШ доллары
1	Өзбекстан	5,8	19,2
2	БАӘ	1,4	9,5
3	Кувейт	0,3	2,4
4	Катар	0,2	1,2

Ескерту: Автор бастапқы деректер негізінде құрастырған

«Атамекен» АЭС мәліметі бойынша, Қазақстан 2023 жылы 1,2 пайыздық үлеспен әлемдік қой етінің экспорты бойынша 16-шы орынды иеленді. Қой өнімдерінің экспорттық көлемі сандық мәнде 10,3 мың тонна етті құрады, бұл жалпы қой етінің жалпы өнімінің шамамен 7 %-ына сәйкес келеді. Салыстыру үшін, ел премьер-министрінің ресми сайтының 2022 жылға арналған мәліметі бойынша, отандық

қой еті экспортының негізгі үлесі Өзбекстанға тиесілі, 78,6 % (8,1 мың тонна), БАӘ - 18,9 % (1,9 мың тонна), Кувейтке - 2,1 % төмендеді. дейін. % (216 тонна). Қозы етін экспорттау бойынша көшбасшылар үштігін еліміздің келесі аймақтары иеленді: Түркістан облысы (экспорттың 79,2 %), Жамбыл облысы (экспорттың 8,8 %) және Алматы қаласы (4,5 %) (Қазақстан Республикасы Агенттігінің URL: <http://stat.gov.kz/2023>)

Еліміздің қой шаруашылығы саласының экспорттық әлеуетінің артуына екі топ факторлар әсер етеді: кең таралған және интенсивті. Қой басын көбейту де саланың экспорттық әлеуетін арттыруға бағытталған кешенді факторлардың қатарында. Еліміздегі қазіргі қой басын 1990 жылғы мал басымен салыстыратын болсақ, бұл көрсеткіш сол жылдардағы санның жартысынан сәл артық. Елімізде қой шаруашылығына арналған қолда бар жайылымдық аумақтар жайылымдық аумақтардың экологиялық жағдайына зиян келтірмей, қой мен ешкі санын 56,0 млн басқа дейін арттыруға мүмкіндік береді (<https://stat.gov.kz/ru/publication/collections> 2021).

Елдің Ауыл шаруашылығы министрлігінің мәліметі бойынша, соңғы 2 жылда пайдаланылмаған және заңсыз тіркелген, қой бағуға арналған жайылым ретінде пайдалануға болатын 10,2 миллион гектар ауыл шаруашылығы жерлері мемлекет меншігіне қайтарылды (Қазақстан Республикасы 2020–2025 жылдар). Бұл біздің есептеулеріміз көрсеткендей, мұндай мал басын кемінде 4 миллион басқа көбейтуге мүмкіндік береді. Бұл ел өнеркәсібінің экспорттық әлеуетін одан әрі жылына 15 мың тоннаға дейін арттыруға мүмкіндік береді.

Қой шаруашылығының экспорттық әлеуетінің келесі маңызды бағыты – асыл тұқымды және жоғары өнімді мал басын, әсіресе етті және майлы мал тұқымын көбейту. Бұл ретте экспортқа шығару үшін қазақтың дәстүрлі тұқымын ғана емес, шетелдік тұқымдарды да өсіруге баса назар аудару қажет. Қой өнімдерін әлемдік импорттаушылардың талаптарын да ескеру қажет. Сондықтан қой экспортының бағдарламаларын әзірлеу кезінде отандық қозылардың әлемдік нарықтардың стандарттарына барынша бейімделуін қамтамасыз ету үшін әлемдегі барлық негізгі қой етінің нарықтарын зерттеу маңызды. Мысалы, Таяу Шығыс пен Солтүстік Африкадағы қой етінің жалпы нарығы 1 млн. Отандық өнім облыс бойынша сұраныстың 75 пайызын қамтамасыз етеді. Импорт 250 мың тоннаны құрайды. Сауд Арабиясында қой етінің тұтынуы 157 мың тоннаны құрайды. Қажеттіліктің 70 пайызы жергілікті қой етінен өтелуде. Импорт 47 мың тоннаны құрайды [8, б. он бір].

Өздеріңіз білетіндей, ірі қара мал мен жылқы етінің әлемдік нарығы пайда болды, оның климатын негізгі ойыншылар анықтайды. Отандық ет өндірушілердің бұл нарықтарға шығуы қиын. Бірақ қой етінің нарығы еркін, мұнда қазақстандық өндірушілер өз орнын ала алады.

Таяу Шығыстағы қой етінің нарығы халықтың өсу қарқыны жоғары, сатып алу қабілеті салыстырмалы түрде жоғары және тағам мәзірінде қой етінің көп тұтынылуымен сипатталады. Бұл елдердегі қазақстандық қой еті – бірінші сортты өнім, экологиялық таза ет. Бай жайылымдар, құнарлы шөп жамылғысы және жақсы қоректену отандық қозы етін экспорттаушыларға осы өңірдің нарықтарына жоғары дәмі мен тағамдық сапасы жоғары қой етін жеткізуге мүмкіндік береді.

Таяу Шығыстағы қазақстандық қой етін импорттаушылардың негізгі серіктесі – Иран. Араб елдерінің басқа елдері сияқты бұл ел де салқындатылған қой етін

импорттайды. Мысал ретінде Ресейге және басқа көрші елдерге ет, консервілерді экспорттайтын, 2018 жылдан бері Иранға салқындатылған және мұздатылған қой етін жеткізіп келе жатқан Қазақстандағы ірі өңдеу кәсіпорындарының бірі «Кублей» Батыс Қазақстан ЖШС-ін келтіруге болады.

Біріккен Араб Әмірліктерінде (БАӘ) қой өнімдері нарығын дамыту арқылы отандық қой етінің экспорттық әлеуетін айтарлықтай кеңейтуге болады. БАӘ сарапшыларының пікірінше, Әмірліктерде қазақстандық ет өнімдерінің экспортының болашағы зор. Өнеркәсіптегі ет және ет өнімдерінің табиғилығы мен жоғары экологиялық компоненті отандық өнімге өте жоғары бәсекеге қабілеттілік береді. Экспортталатын өнімді өңдеу және сақтау технологияларының деңгейін арттыру және оларды БАӘ ұлттық стандарттарына дейін жеткізу отандық экспорттаушыларға қозы етін жеткізу көлемін айтарлықтай арттыруға мүмкіндік береді. Бұл әмірлік бизнесінің қазақстандық ет нарығына қызығушылығын арттырады және әмірлік капиталының ел экономикасының аграрлық секторына ағынын қамтамасыз етеді.

Сарапшылардың пікірінше, Қазақстан Республикасының БАӘ-ге құны 900 миллион доллардан асатын 140 мың тоннаға дейін қозы етін жеткізуге мүмкіндігі бар. Біріккен Араб Әмірліктері қол жеткізілген келісімдерге сәйкес, бір адамға 250 доллардан қой етін сатып алады. Сауд Арабиясына келетін болсақ, бұл ел ай сайын 5–6 мың қой сатып алуға дайын. Мысалы, «Ихуан Хани» серіктестігі 100 мың басқа дейін меринос, жартылай биязы жүнді және Еділбаев тұқымды қойларды сатып алуға дайын.

Отандық қой етін өндірушілердің Қытай нарығында үлкен мүмкіндіктері бар, олар Таяу Шығыс пен Еуропа елдерінен айырмашылығы жас малдың да, ересек қойдың да етін сатып алуға дайын. Қытай 2023 жылы шамамен 433640 тонна қозы етін импорттады, бұл өткен жылмен салыстырғанда шамамен 75000 тоннаға өсті. Қозы етін тұтынудағы импорт үлесі 8 пайызды құрайды, яғни 424 мың тонна.

Қытайға қой етінің экспортының өсуі жоғары логистикалық шығындармен шектеледі. Осылайша, «Қазақстан темір жолы» ҰК» АҚ Үрімшіге 1 контейнерді жеткізу тарифі 7900 долларды құрайды, бұл өнім бірлігінің құнын 4,5 долларға дейін арттырады. Салыстыру үшін, Жаңа Зеландиядан Қытайға кедендік рәсімдеусіз әкелінген қой еті 4 доллар тұрады. Мұндағы көлік құны Қазақстанға қарағанда айтарлықтай төмен. Тағы бір ірі ет экспорттаушы Австралия етке 5 % импорт салығын төлейді. Қазақстандық қозы етін экспорттаушылар 12 % салық төлейді және бұл мөлшерлемені төмендете алмайды, өйткені олар Кедендік одақ аясындағы міндеттемелерге байланысты (Керімбек, 2019.).

Осы елдердің нарықтарында қазақ қозысының қажетті бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз ету үшін отандық тауарларды ілгерілетуге арналған маркетингтік құралдар тиімді пайдаланылуы тиіс. Тиімді менеджмент, толыққанды жарнамалық науқан, премиум-сегменттегі озық маркетингтік стратегия және экологиялық таза қазақстандық қой етінің тамаша дәмі отандық экспорттаушыларға осы нарықтарда лайықты орын алуға және экспортты арттыруға мүмкіндік береді. Ол үшін БАӘ-дегі премиум мейрамханалардағы отандық қой етін экспорттаушылардың тәжірибесін пайдалану қажет. Сонымен қатар, мемлекет экспортталатын өнімдердің логистикалық және халықаралық сертификаттау шығындарын азайту үшін отандық ет экспорттаушыларын қолдау шараларын күшейтуі қажет.

Бұл деректер Қазақстанның әлемдік нарыққа қозы етін белсенді экспорттаушы

бола алатынын көрсетеді. Ол үшін жаһандық қой етінің нарықтарын жан-жақты маркетингтік зерттеулермен үнемі бақылап отыру қажет.

Экспорттық валюта түсімінің маңызды көзі әлемдік нарыққа қой еті – сойыс салмағы 16-22 кг жас ет болуы мүмкін. Мұнда жануардың түрі де маңызды. Бұл тұрғыда Қазақстан республика бойынша асыл тұқымды саны 500 мыңнан асатын Еділбаев қойының өзіндік генетикасына сүйене алады. Араб нарығында қозы етін өндірушілердің экспорттық әлеуеті жоғары және 1 келі қозы етін сатып алу бағасы 10 АҚШ долларын құрайды. Өнімді экспорттаудан түсетін валюта түсімдері республика бойынша бүкіл қой популяциясының тұқымдық құрамын жақсарту шараларын қаржыландыруға және саланы дамытудың негізін айтарлықтай нығайтуға көмектеседі. Елімізде қой өнімділігін арттыру етті қой шаруашылығының экспорттық әлеуетін арттыратын фактор ретінде республикадағы қой популяциясының тұқымдық құрамын жақсартпайынша мүмкін емес. Ол үшін негізгі тұқым ретінде Еділбаев қойын пайдалану ұсынылады. Қойдың тұқымдық құрамын жақсартудың негізі ретінде Еділбаев қойын таңдау әлемдік тәжірибемен, әсіресе Моңғолия тәжірибесімен анықталады. Кезінде климаты катал бұл елге әр елден қойдың 15 тұқымы әкелінген. 10 жылдан кейін бір ғана түрі аман қалды – біздің қазақ Еділбаевская. Қазір бұл елде 30 миллионға жуық қой бар. Бүгінгі таңда саладағы асыл тұқымды малдың үлесі жалпы қой басының 10–15 пайызын ғана құрайды, бұл қой табынының тұқымдық құрамын сапалық жағынан жақсартуға жеткіліксіз екені анық. Бұл мақсатқа жету үшін асыл тұқымды мал санын жалпы халықтың 30 %-ына жеткізу керек. оны екі еселендіріңіз. Ол үшін асыл тұқымды мал шаруашылығын ұйымдастыруды сапалы жаңа деңгейге көтеру, отандық асыл тұқымды қой шаруашылығын қолдаудың мемлекеттік бағдарламалары аясында қажетті қаржы ресурстарын бөлуді қамтамасыз ету қажет. Қойдың ет өнімділігін арттыру қозы етінің өзіндік құнын төмендетіп, ауыл шаруашылықтарында өндірістің рентабельділігін арттырады. Бұл сектордың ет және ет өнімдері бойынша экспорттық әлеуетін арттырудың қосымша мүмкіндіктерін бағалауға мүмкіндік береді.

Белгілі болғандай, мемлекеттік қолдаудың негізгі үлесі селекциялық және асыл тұқымды жұмыстарды субсидиялаудан; Бұл түрді жақсартуға оң әсер етеді, бірақ жануарлардың санын көбейтуге тиімсіз. Сонымен қатар, жоғарыда айтылғандай, қолда бар еркін жайылымдар Қазақстандағы мал санын екі есеге арттыруға мүмкіндік береді. Сол себепті, біздің ойымызша, еліміздегі қой басын көбейтуге өнеркәсіптік асыл тұқымды мал шаруашылығын қаржыландырумен қатар, байыпты қаржы ресурстары да бөлінуі керек. Оның дәлелі, есептеулер көрсеткендей, қой шаруашылығын мемлекеттік қолдаудың тиімділік көрсеткіші (коэффициент) (2,2) мал шаруашылығының басқа салалары бойынша тиімділік көрсеткішінен айтарлықтай асып түседі.

Елімізде 2030 жылға дейін қой шаруашылығын дамыту бағдарламасын қабылдау және тиісті министрлік ұсынған австралиялық қой өсіру әдісі саланың дамуына септігін тигізетін инновациялық технологиялар, генетика, ветеринарлық көмек және басқа да жаңалықтарды қамтиды. Қазақ қой өсірушілерінің пікірінше, бұл бағдарламаны тиімді жүзеге асыру үшін озық ет өңдеу орталықтарын құру, заманауи ет комбинаттарын салу және әлемдік стандарттарға сай болуы тиіс озық өңдеу технологияларын енгізу қажет. Мұндай процессинг орталықтарын құру үшін осындай жобаларды жеңілдетілген қаржыландыруға тиісті бюджет қаражатын бөлу

қажет. Ақтөбе облысы қой шаруашылығының маңызды орталығы болып табылады. Бұл аймақта республикадағы қой басының 6 % тұрады. 2024 жылдың 1 қаңтарына облыстағы қой саны 1228,9 мың басты құрады. Облыста қой және ет өнімдерінің экспорттық әлеуеті айтарлықтай болғанымен, бұл әлеует бүгінгі күні өте нашар пайдаланылуда. Облыстық статистикалық мекемелердің статистикалық мәліметтеріне сүйенсек, облыс 2015 жылы 19,3 мың АҚШ долларын құрайтын 6,7 тонна тірі қой шетелге экспорттаған. 2017 жылы қозы етін экспорттау көлемі 9,6 тонна және 21,8 мың АҚШ долларын құрады. 2019 жылы бұл көрсеткіштер сәйкесінше 67,7 тонна және 188,3 мың АҚШ долларын құрады. 3-кестедегі деректерден көріп отырғанымыздай, 2018, 2020 және 2022 жылдары «Тірі қой» бабы бойынша экспорттық операциялар жүргізілген жоқ. 2020 жылдан бері «Қозы» тармағында экспорттық операция болған жоқ.

3-кесте

2015–2023 жж. Ақтөбе облысы бойынша қой еті өнімдерін экспорттау көлемі мен динамикасы

№	Көрсеткіштер	Жылдар								
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1	Қойлар өмір сүреді									
	тонна	6,7	5,3	9,6	-	67,7	-	5,6	-	
	мың	19,3	6,6	21,8	-	188,3	-	6,9	-	
	АҚШ доллары									
2	Қой еті									
	тонна	0,1	2,4	27,3	28,7	28,6	-	-	-	
	мың	0,5	7,8	75,8	98,9	118,4	-	-	-	
	АҚШ доллары									
Ескерту: Авторлар бастапқы деректер негізінде құрастырылған										

Өңірдің қой шаруашылығы саласының экспорттық әлеуетін арттыру – облыс ауыл шаруашылығының алдында тұрған стратегиялық міндеттердің бірі. Сала өнімдерін негізгі импорттаушылардың бірі – Біріккен Араб Әмірліктері. Бұл елге қой өнімдерінің экспорты 2017 жылы алғаш рет 5000 тірі жас қой, яғни 100 тонна сойылған қой экспортымен басталды. Облыста қой шаруашылығы саласының экспорттық әлеуетін арттыру мақсатында 2018 жылдан бастап 2027 жылға дейін етті мал шаруашылығын дамытудың ұлттық бағдарламасы жүзеге асырылуда. Осы Бағдарлама бойынша Ақтөбе облысына іске асырылған бірінші жылы 15 мың бас қой әкелінді. Осы бағдарламаны іске асыру шеңберінде 50 шаруа (фермер) кожалықтары құрылды (Байерлы, 2019).

Өңірде қой еті өндірісінің экспорттық әлеуетін арттыру үшін ет өңдеу кәсіпорындары мен толық өндірістік циклі бар ет өңдеу кәсіпорындарын құру қажет. Бүгінде ет өңдеудің үлесі 32 пайызды құрайды. Бұл экспортталатын қой етінің импорттаушы елдердің талаптарына сай болуы үшін қажет. Мысалы, араб елдері, әсіресе, БАӘ-ге қазақ қой етін импорттаушылар салқындатылған етті сатып алуды жөн көреді.

Біздің ойымызша, отандық қозы етін экспорттаушылар тек осы елдерге қой етін жеткізу бойынша келісім-шарт жасаумен шектелмеуі керек. Сондай-ақ қой шаруашылығы өнімдерін өндіру және қайта өңдеу бойынша бірлескен

кәсіпорындар құру үшін Қазақстанға шетелдік инвесторларды тарту қажет. Шетелдік бизнесмендердің жеке өндіріс орындары немесе акциялары болса, сол Әмірліктерге әкелінетін тауарлардың құны арзандап, бағадағы бәсекелестік артықшылықтың арқасында сауда айналымын ұлғайта алады.

Жоғарыда айтылғандай, БАӘ-нің ауыл шаруашылығы саласындағы сарапшыларының пікірінше, Қазақстан ауыл шаруашылығы мен мал шаруашылығы саласында бірқатар елеулі бәсекелестік артықшылықтарға ие. Қазақстандық өнімнің артықшылығы – табиғи өндіріс жағдайлары және шын мәнінде өнімнің экологиялық тазалығының жоғары дәрежесі. Ақтөбелік шенеуніктердің бұл туралы ойлануы қажет, өйткені облыстың қой шаруашылығы өнімдерінің қазіргі экспорттық әлеуетін облыс басшылығы шектен тыс игеріп жатқан жоқ.

Өңірдің қой шаруашылығы саласының экспорттық әлеуетін арттыру – облыс ауыл шаруашылығының алдында тұрған стратегиялық міндеттердің бірі. Сала өнімдерін негізгі импорттаушылардың бірі – Біріккен Араб Әмірліктері. Бұл елге қой өнімдерінің экспорты 2017 жылы алғаш рет 5000 тірі жас қой, яғни 100 тонна сойылған қой экспортымен басталды. Облыста қой шаруашылығы саласының экспорттық әлеуетін арттыру мақсатында 2018 жылдан бастап 2027 жылға дейін етті мал шаруашылығын дамытудың ұлттық бағдарламасы жүзеге асырылуда. Осы Бағдарлама бойынша Ақтөбе облысына іске асырылған бірінші жылы 15 мың бас қой әкелінді. Осы бағдарламаны іске асыру шеңберінде 50 шаруа (фермер) қожалықтары құрылды (Дерунова, 2021).

Қорытынды

Өңірде қой еті өндірісінің экспорттық әлеуетін арттыру үшін ет өңдеу кәсіпорындары мен толық өндірістік циклі бар ет өңдеу кәсіпорындарын құру қажет. Бүгінде ет өңдеудің үлесі 32 пайызды құрайды. Бұл экспортталатын қой етінің импорттаушы елдердің талаптарына сай болуы үшін қажет. Мысалы, араб елдері, әсіресе, БАӘ-ге қазақ қой етін импорттаушылар салқындатылған етті сатып алуды жөн көреді.

Біздің ойымызша, отандық қозы етін экспорттаушылар тек осы елдерге қой етін жеткізу бойынша келісім-шарт жасаумен шектелмеуі керек. Сондай-ақ қой шаруашылығы өнімдерін өндіру және қайта өңдеу бойынша бірлескен кәсіпорындар құру үшін Қазақстанға шетелдік инвесторларды тарту қажет. Шетелдік бизнесмендердің жеке өндіріс орындары немесе акциялары болса, сол Әмірліктерге әкелінетін тауарлардың құны арзандап, бағадағы бәсекелестік артықшылықтың арқасында сауда айналымын ұлғайта алады.

Жоғарыда айтылғандай, БАӘ-нің ауыл шаруашылығы саласындағы сарапшыларының пікірінше, Қазақстан ауыл шаруашылығы мен мал шаруашылығы саласында бірқатар елеулі бәсекелестік артықшылықтарға ие. Қазақстандық өнімнің артықшылығы – табиғи өндіріс жағдайлары және шын мәнінде өнімнің экологиялық тазалығының жоғары дәрежесі. Ақтөбелік шенеуніктердің бұл туралы ойлануы қажет, өйткені облыстың қой шаруашылығы өнімдерінің қазіргі экспорттық әлеуетін облыс басшылығы шектен тыс игеріп жатқан жоқ.

ӘДЕБИЕТТЕР

Byerlee D., De Janvry A., Sadoylet E. (2019). Agriculture for Development: Toward a new Paradigm [Текст] // Annual Review of Resource Economics. 2019. — Vol. 1. — № 1. — Pp. 15–20.

Дерунова Е.А., Васильченко М.Я., Шабанов В.Л. (2021). Оценка влияния инновационно-инвестиционной активности на формирование экспортно-ориентированной аграрной экономики [Текст] // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2021. — Т. 14. — № 5. — С. 100–115

Добросоцкий В.И. (2019). Обеспечение продовольственной безопасности в странах Евразийского экономического союза: мировой и региональные аспекты: монография [Текст]. // В.И. Добросоцкий. — Москва: Одинцовский филиал МГИМО. 2019. — 126 с.

G. Kerimbek, L. Moldashbayeva, K. Jraouva, K. Satymbekova, Z. Imanbaeva (2019). History and prospects of development of the stock exchange [Текст] // NEWS of the national academy of sciences of the Republic of Kazakhstan. 2019. — Vol. 1. — № 3. — Pp. 60–65.

Kurmanova G.K., Sukhanberdina B.B., Urazova B.A. (2021). Modernization of Agrarian Economy in the Republic of Kazakhstan [Текст] // Economics: the strategy and practice. 2021. — № 16(3). — Pp. 35–50.

Концепция развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2021–2030 годы [Электронный ресурс]. — URL: <https://adilet.zan.kz/>

The industry of the Pavlodar region [Electronic resource]. — URL: <https://stat.gov.kz/ru/region/pavlodar/collections/>

RK agency statistically. Regions of Kazakhstan. [Electronic resource]. — URL: <http://stat.gov.kz/>

Foreign trade of the Republic of Kazakhstan. The Statistical collection in the Kazakh and Russian languages [Electronic resource]. — URL: <https://stat.gov.kz/ru/publication/collections>

The state program of industrial innovative development of the Republic of Kazakhstan for 2020 – 2025 [Electronic resource]. — URL : <https://baiterek.gov.kz/ru/programs/gosudarstvennaya-programma-industrialno-innovacionnogo-razvitiya-respubliki-kazakhstan-na-2020-2025>

REFERENCES

Dobrosotskiy V.I. (2019). Obespecheniye prodovol'stvennoy bezopasnosti v stranakh Yevraziyskogo ekonomicheskogo soyuza: mirovoy i regional'nyye aspekty: monografiya [Ensuring food security in the countries of the Eurasian Economic Union: global and regional aspects: monograph] [Text]. — Moskva: Odintsovskiy filial MGIMO, 2019. — P. 126

Promyshlennost' Pavlodarskoy oblasti [The industry of the Pavlodar region] [Elektronnyy resurs]. — URL: <https://stat.gov.kz/ru/region/pavlodar/collections/>

Agentstvo RK po statistike. Regiony Kazakhstana. [RK agency statistically. Regions of Kazakhstan]. — URL: <http://stat.gov.kz/>

Vneshnyaya trgovlya Respubliki Kazakhstan. Statisticheskiy sbornik na kazakhskom i russkom yazykakh [Foreign trade of the Republic of Kazakhstan. The Statistical collection in the Kazakh and Russian languages] [Elektronnyy resurs]. — URL: <https://stat.gov.kz/ru/publication/collections>.

Gosudarstvennaya programma industrial'no-innovatsionnogo razvitiya Respubliki Kazakhstan na 2020–2025 gody [The state program of industrial innovative development of the Republic of Kazakhstan for 2020–2025] [Elektronnyy resurs]. — URL: <https://baiterek.gov.kz/ru/programs/gosudarstvennaya-programma-industrialno-innovacionnogo-razvitiya-respubliki-kazakhstan-na-2020-2025>

Kurmanova G.K., Sukhanberdina B.B., Urazova B.A. (2021). Modernizatsiya agrarnoy ekonomiki v Respublike Kazakhstan [Modernization of Agrarian Economy in the Republic of Kazakhstan] [Tekst] // Ekonomika: strategiya i praktika. 2021. — № 16(3). — Pp. 35–50.

Kontseptsiya razvitiya agropromyshlennogo kompleksa Respubliki Kazakhstan na 2021–2030 gody [The concept of development of the agro-industrial complex of the Republic of Kazakhstan for 2021–2030] [Elektronnyy resurs]. — URL: <https://adilet.zan.kz>

Kerimbek G., Moldashbayeva L., Zhraouva K., Satymbekova K., Imanbayeva Z. (2019). Istoriya i perspektivy razvitiya fondovoy birzhi [History and prospects of development of the stock exchange] [Tekst] // NOVOSTI Natsional'noy akademii nauk Respubliki Kazakhstan. 2019. — T. 1. — № 3. — Pp. 60–65.

Bayerli D., De Zhanvri A., Sadoylet E. (2019). Sel'skoye khozyaystvo dlya razvitiya: na puti k novoy paradigme [Agriculture for Development: Toward a new Paradigm] [Tekst] // Annual Review of Resource Economics. 2019. — T. 1. — № 1. — Pp. 15–20.

Derunova Ye.A., Vasil'chenko M.YA., Shabanov V.L. (2021). Otsenka innovatsionno-investitsionnoy aktivnosti na sredstvakh eksportno-orientirovannoy agrarnoy ekonomiki [Assessment of the impact of innovation and investment activity on the formation of an export-oriented agricultural economy] [Tekst] // Ekonomicheskiye i sotsial'nyye peremeny: fakty, izmeneniya, prognoz. 2021. — T. 14. — № 5. — Pp. 100–115

BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF
SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
ISSN 1991-3494
Volume 4. Number 410 (2024), 502–513
<https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.821>
УДК 336.71
HTAMP 14.35.07

I.E. Sarybaeva^{1,2}, G.D. Amanova², Sh.T. Aitimova^{1,2*}, 2024

¹Republican Research Institute for Occupational Safety and Health of Ministry Labour and Social Protection of Population the Republic of Kazakhstan, Astana, Kazakhstan;

²L.N. Gumilev Eurasian National University, Astana, Kazakhstan.

E-mail: sakosh22022016@gmail.com

PECULIARITIES OF ACCOUNTING AND ANALYSIS OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY COSTS

Sarybaeva Inara — Scientific secretary of RSE at the National Research Institute for the Protection of the Ministry of Labor and Social Protection of the Population of the Republic of Kazakhstan, Doctoral student L.N. Gumilev ENU

E-mail: inarasaribaeva@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3046-6111>;

Amanova Gulnar — Head Department L.N. Gumilev ENU, Candidate of Economic Sciences, Candidate of Economic Sciences

E-mail: agd65@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0829-5953>;

Aitimova Shynar — Head Department of RSE at the National Research Institute for the Protection of the Ministry of Labor and Social Protection of the Population of the Republic of Kazakhstan, Doctoral student L.N. Gumilev ENU

E-mail: aitimova_80@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6736-1060>.

Abstract. This scientific article is devoted to the peculiarities of structuring accounting systems and cost analysis in the field of labor protection. The study focuses on analyzing methods for organizing and classifying costs associated with ensuring the safety and health of the workforce. The article takes a closer look at the challenges businesses face when structuring accounting systems, including difficulties in determining direct and indirect costs. It provides an overview of existing methodologies and standards used in the field, highlighting their advantages and disadvantages. The main emphasis in the work is on the need to adapt the cost accounting and analysis structure to the specific characteristics of the industry, taking into account its specifics and compliance with regulatory requirements. The results of the study can be used by enterprises to optimize their accounting systems, providing a more accurate and comprehensive reflection of costs associated with labor protection. It is worth noting that this article not only contributes to the theoretical aspect of the problem, but also offers practical recommendations for organizations seeking to improve the efficiency of their OSH cost accounting systems.

Keywords: Occupational Safety and Health Accounting, Cost Analysis, Cost Classification, Industry Adaptation, Regulatory Compliance

И.Е. Сарыбаева^{1,2}, Г.Д. Аманова², Ш.Т. Айтимова^{1,2*}, 2024

¹Қазақстан Республикасының Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрлігінің Еңбекті қорғау бойынша республикалық ғылыми-зерттеу институты, Астана, Қазақстан;

²Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан.

E-mail: sakosh22022016@gmail.com

ЕҢБЕКТІ ҚОРҒАУҒА ШЫҒЫНДАРДЫ ЕСЕПТЕУ ЖӘНЕ ТАЛДАУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Аннотация. Бұл ғылыми мақала еңбекті қорғау саласындағы бухгалтерлік есеп жүйесінің және шығындарды талдаудың құрылымын жітеудің ерекшеліктерін анықтауға арналған. Зерттеу жұмыс күшінің қауіпсіздігі мен денсаулығын қамтамасыз етуге байланысты шығындарды ұйымдастыру және жіктеу әдістерін талдауға бағытталған. Мақалада тікелей және жанама шығындарды анықтаудағы қиындықтарды қоса алғанда, бухгалтерлік есеп жүйесінің құрылымын қалыптастыру кезінде кәсіпорындардың кездесетін қиындықтары егжей-тегжейлі қарастырылады. Осында белгілеген бағытта қолданылатын бар әдістемелер мен стандарттарға олардың артықшылықтары мен кемшіліктерін көрсете шолу жасалынған. Жұмыста негізгі назар шығындарды есепке алу және талдау құрылымдарын нормативтік талаптарға сәйкестігін ескере отырып саланың ерекше қасиеттеріне сай бейімдеу қажеттілігіне аударылады. Зерттеу нәтижелерін кәсіпорындар еңбекті қорғауға жіберілетін шығындарын дәлірек және жан-жақты көрсетуді қамтамасыз ететін бухгалтерлік есеп жүйесін оңтайландыру үшін пайдалана алады. Айта кету керек, бұл мақала мәселенің теориялық аспектісіне ғана тоқталмай, сонымен қатар еңбек қорғауға кететін шығындарын есепке алу жүйесінің тиімділігін арттыруға ұмтылатын ұйымдарға практикалық ұсыныстар береді.

Түйін сөздер: еңбекті қорғаудағы есеп, шығындарды талдау, шығындарды жіктеу, салалық бейімделу, нормативтік талаптарға сәйкестік

Қаржыландыру көзі: зерттеу «Өндірістегі жазатайым оқиғалардың туындау қаупі жоғары өндірістерде еңбекті қорғау шығындарын есепке алу және талдау жүйесін жетілдіру» (IRN AR19680581) ғылыми-зерттеу жобасының шеңберінде дайындалған.

И.Е.Сарыбаева^{1,2}, Г.Д. Аманова¹, Ш.Т. Айтимова^{1,2*}, 2024

¹ Республиканский научно-исследовательский институт по охране труда
Министерства труда и социальной защиты населения Республики Казахстан,
Астана, Казахстан;

² Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан.
E-mail: sakosh22022016@gmail.com

ОСОБЕННОСТИ УЧЕТА И АНАЛИЗА ЗАТРАТ НА ОХРАНУ ТРУДА

Аннотация. Данная научная статья посвящена особенностям структурирования систем учета и анализа затрат в области охраны труда. Основное внимание в исследовании уделяется анализу методов организации и классификации затрат, связанных с обеспечением безопасности и здоровья рабочей силы. В статье подробно рассматриваются проблемы, с которыми сталкиваются предприятия при структурировании систем бухгалтерского учета, включая трудности при определении прямых и косвенных затрат. В нем содержится обзор существующих методологий и стандартов, используемых в этой области, с выделением их преимуществ и недостатков. Основной акцент в работе сделан на необходимости адаптации структуры учета и анализа затрат к конкретным характеристикам отрасли с учетом ее специфики и соответствия нормативным требованиям. Результаты исследования могут быть использованы предприятиями для оптимизации своих систем бухгалтерского учета, обеспечивающих более точное и всестороннее отражение расходов, связанных с охраной труда. Стоит отметить, что данная статья вносит вклад не только в теоретический аспект проблемы, но и предлагает практические рекомендации для организаций, стремящихся повысить эффективность своих систем учета расходов в области охраны труда.

Ключевые слова: учет в охране труда, анализ затрат, классификация затрат, отраслевая адаптация, соответствие нормативным требованиям

Кіріспе

Еңбек етуге қауіпсіз жағдайлар жасалуы адамның негізгі құқықтарының бірі және Қазақстан Республикасының Конституциясында бекітілген «лайықты еңбек» тұжырымдамасының құрамдас бөлігі болып табылады. Халықаралық еңбек ұйымы (бұдан әрі – ХЕҰ) лайықты еңбек қағидаттарын алға жетелейді, еңбек қауіпсіздігін, еңбек стандарттарын, жүйелік тәсілдің негізгі қағидаттарын, әлеуметтік диалогты және жұмыскерлердің осал санаттарын әлеуметтік қорғауды насихаттайды. Еңбек қауіпсіздігі және тазалық талаптарына сәйкес келмейтін жұмыс кәсіпорындардың экономикалық тұрғыдан сақталып қалуына нұқсан келтіреді және тұрақты даму стратегиясы үшін де, тұтастай алғанда ел экономикасының өсуі үшін де негіз қалаушы күш бола алмайды. Еңбек қауіпсіздігі мен еңбекті қорғау сапалы болуы қауіпсіздік мәдениетінің жоғары деңгейімен қоса жеке жұмысшыларға, жұмыс берушілерге және барлық деңгейдегі билік органдарына бірдей пайда әкеледі. Қауіпсіз жұмысты ғана «лайықты жұмыс» деп атауға болады.

Қазақстанда ХЕҰ-ның №187 «Еңбек қауіпсіздігі мен еңбекті қорғауды нығайту негіздері» конвенциясының ережелеріне сәйкес еңбек қауіпсіздігі және тазалығы жөніндегі ұлттық саясат пен бағдарлама қабылданды, ол Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2023 жылғы 28 желтоқсандағы № 1182 қаулысымен бекітілген «Қауіпсіз еңбектің 2030 жылға дейінгі тұжырымдамасында» көрсетілген. Мемлекеттік деңгейде еңбекті қорғаудың ұлттық бағдарламаларын әзірлеу және іске асыру лайықты еңбектің негізгі факторы ретінде қауіпсіз еңбек жағдайларын қамтамасыз етудің басымдылығын

және қауіпсіз еңбектің стратегиялық маңыздылығының дәделі болып келеді. Еңбекті қорғау жүйесін дамытудың басым бағыттарын анықтау үшін оның қазіргі жағдайын талдау қажет. Ағымдағы жағдайды талдаумен қатар, Тұжырымдамада еңбекті қорғауды дамытудың халықаралық тәжірибеге, тенденциялар және көзқарастарға шолу жасалған, сонымен бірге мақсаттар мен міндеттер айқындалады, еңбекті қорғауды дамытудың негізгі принциптері мен жалпы тәсілдері ашылады. Тұжырымдамада күтілетін нәтижелер мен оны жүзеге асыру кезеңдері де көрсетілген. Тұжырымдамада қауіпсіз еңбек мәдениетін дамытудың іргелі алғышарттары көрсетілген және басқарудың әртүрлі деңгейлерінде қабылдануы қажет әрекеттің негізгі бағыттары берілген. Тұжырымдама нақты және өзара байланыстырылған бөлшектерді өзіне енгізген, олардың әрқайсысы белгілі бір функцияларды орындайды және ерекше белгілерге ие, сонымен бірге олар әр түрлі дәрежеде болса да бүкіл ұлттық жүйенің жұмыс істеуін қамтамасыз етеді. Еңбекті қорғау саласында алғаш рет республикалық деңгейде жұмыс берушінің еңбек жағдайын жақсартуға қосқан үлесін арттыру үшін жаңа қаржылық-экономикалық шараларды енгізу қажеттілігі талқыланып жатқанын атап өткен жөн.

Қазақстандық зерттеушілер қатарында (Абикенова және т.б., 2022).еліміздегі еңбекті қорғауға шығындарды реттеуге және құқықтық тәжірибеге талдау жүргізілді. Авторлардың пікірінше, еңбекті қорғау бойынша шараларды қаржыландыруға арналған зерттеулердің өзектілігі көрсетілген, жұмыс берушілер тұрғысынан осындай сипаттағы шығындарды нақтылауға қызығушылықтың бар екенін атап кеткен. Қазіргі уақытта еңбекті қорғауға шығындардың есебі мен талдауы, оларды жоспарлау және тиімділігін бағалау бойынша қандай да бір әдістеменің жоқ екендігі жайлы ақпарат берілген. Алынған нәтижелер өндірістің салалық сипаты мен ерекшеліктерін ескере отырып, кәсіпорындарда еңбек қауіпсіздігін қамсыздандыруға шығындады бюджеттеу кезінде қолданылатын тәсілдер туралы ақпаратты жүйелеуге мүмкіндік беретіні атап өтілді. Осындай шығындардың ішінде қосымша демалыс беру және жеке қорғаныс құралдарын сатып алу шығындары үлес салмағы бойынша басым болып табылады. Авторлар жүргізген зерттеу нәтижелері Қазақстан Республикасында еңбекті қорғаудың аталған мәселелерін шешудің негізгі жолдарын анықтауға мүмкіндік беретіндігін атап өтеді

Келесі тағы авторлар тобы (Malaiian және т.б., 2019) өндірістік кәсіпорынның еңбекті қорғауға шығындар бюджетін еңбек жағдайлары мен қауіпсіздігін оңтайландыруға бағытталған ұйымдастырушылық-техникалық іс-шараларға, жұмысшыларды еңбекті қорғау және еңбек қауіпсізді сұрақтары бойынша оқытуға және жұмысшылардың денсаулығының алдын алуға байланысты әлеуметтік іс-шараларға бөлудің негіздемесін ұсынады. Кәсіптік тәуекелдің нақты жұмыс орындарында жинақталуы қарастырылып,оны төмендету бойынша еңбекті қорғауға бағытталған шығындардың тиімділігі бағаланды, демек шығындарды қайта бөле отырып, кәсіптік тәуекел деңгейін төмендету мақсатында кәсіпорынның еңбекті қорғау жүйесін оңтайлы басқарудың негізі екендігі көрсетілген. Кәсіптік тәуекелдің жинақталу қарқынын төмендету өлшемі бойынша айқындалатын еңбекті қорғау шығындарының әсерін ұлғайту кәсіпорынның еңбекті қорғау жүйесін дамыту кезінде өте өзекті екенін атап өтті.

Әр түрлі елдерден ақпарат жинау және еңбекті қорғау саласында тәжірибе алмасу бүкіл әлемдегі жұмысшылардың қауіпсіздігі мен денсаулығын қамтамасыз етудің негізгі элементтері болып табылады. Осыған байланысты еңбекті қорғау саласындағы халықаралық тәжірибенің жекелеген мәселелерін талдау озық тәжірибені түсіну және осы салада тиімді стратегияларды енгізу үшін өте маңызды болады. Біз халықаралық стандарттарды анықтаудан бастап олардың жұмысшылар мен жалпы қоғамның қауіпсіздігіне әсерін бағалауға дейінгі еңбекті қорғау саласындағы

халықаралық тәжірибенің әртүрлі аспектілерін қарастырамыз. Осы мәселелерді мұқият зерделеу барлық елдердегі жұмыс орындарында еңбек жағдайларын жақсартуға және денсаулыққа қауіп-қатерді азайтуға ықпал етуі мүмкін (Polukarov және т.б., 2024).

Осы мақсатта еңбекті қорғау шығындарын (жұмсаулар түрлері бойынша) бюджеттеу үшін онлайн-қосымшаны енгізу арқылы оның тиімділігін бағалаумен қатар еңбекті қорғау шығындарын жоспарлаудың әдістемелік тәсілдерін әзірлеу жоспарлануда. Шығындардың бірінші түріне еңбекті қорғауға, қызметкерлерді оқытуға, еңбек жағдайын жақсартуға және кәсіптік аурулардың алдын алуға бағытталған инвестициялар жатады. Бұл шығындар еңбек өнімділігін арттыруға, қызметкерлердің моральдық жағдайын жақсартуға және өндірістік жарақат алу қаупін азайтуға бағытталған.

Шығынның екінші түрі көбінесе өндірістік жарақаттар мен аурулардан болатын экономикалық шығындар деп аталады. Бұған зардап шеккендерді емдеуге жұмсалған шығындар, еңбекке уақытша немесе тұрақты еңбекке жарамсыздық бойынша өтемақы, жазатайым оқиғалардың салдарын тергеу және жеңілдету шығындары, сондай-ақ жабдықтың тоқтап қалуы мен өндіріс процесіндегі үзілістерге байланысты шығындар кіреді.

Әдістер мен дереккөздер

Зерттеу ұйымдастыру мәселелерін талдаудың әмбебап құралы болып табылатын формальды-логикалық тәсіліне әдіснамалық негіз ретінде сүйенеді. Бұдан басқа, зерттеуде жүйелік-құрылымдық тәсіл және басқару жүйесіндегі еңбекті қорғау құралдарының функционалдық талдауы сияқты арнайы құралдары қолданылды. Бұл әдістер еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасын жетілдіру мәселелерін тереңірек және жан-жақты түсіну үшін және ұйым ішінде қауіпсіз ортаны қамтамасыз ету үшін қолданылды.

Жүргізілген зерттеу себеп-салдарлы байланыстарды айқындау, ақпаратты жіктеу және жүйелеу, сонымен қатар қорытынды мен ұсыныстарды дайындау үшін ұйымдастырушылық мәселелерді талдаудың әмбебап құралы болып табылатын ресми-сыни тәсілге негізделген әдістеге сай жүзеге асырылды. Сонымен қоса, зерттеу барысында өзара байланысқан бөліктерден тұратын күрделі жүйе ртеіндегі еңбекті қорғауды қарастыруға мүмкіндік беретін жүйелік-құрылымдық және әрбір құралдың тиімділігін бағалауға және еңбектің жалпы қауіпсіздігіне оның үлесін саралауға бағытталған менеджмент жүйесіндегі еңбекті қорғау құралдарын функционалды талдау сияқты арнайы әдістер қолданы. Бұл әдістер еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы мәселелерін терең әрі жан-жақты зерттеуге қол жеткізу, әлеуетті тәуекелдер мен қауіптерді айқындау, оларды жою және алдын-алу бойынша тиімді шараларды қабылдау, сонымен қатар ұйым ішінде қауіпсіз еңбек жағдайларын қамсыздандыру үшін қолданылды.

Зерттеу материалдары әрі теориялық-методологиялық негізі ретінде еңбекті қорғауды қаржылық қамсыздандыру, бюджетті қалыптастыру және шығындар көлемін анықтау, шығындар түрін нақтылау және т.б. мәселелер бойынша отандық және жетелдік ғалымдардың ғылыми еңбектері мен өңдемелері қолданылды. Ғылыми-техникалық, конъюнктуралық, нормативтік құжаттаманы, мемлекеттік тіркеу материалдарын (диссертациялар мен авторефераттар) және басқа да жарияланымдарды ғылыми-ақпараттық іздеу зерттеу объектісі бойынша, сондай-ақ нормативтік-құқықтық база бойынша лексикалық (түйінді сөздер бойынша), содан кейін авторлық (автордың аты бойынша) ақпараттық сұрау салу бойынша алдын ала жүргізілді.

Қауіпсіз еңбекті қамтамасыз ету үшін бюджеттеу негіздерінің ғылыми сипаттамалары Web of Science, Scopus, Science Direct, Springer базаларында ұсынылған

ғылыми нәтижелерден алынған. Қауіпсіз еңбекке шығындарды есептеу және талдау, оларды жоспарлау және бюджетін анықтау мәселесі көбінесе жұмысшыларды қорғау үшін нормативтік талаптар мен практикалық қажеттіліктерді іске асыруды қамтамасыз етудегі жеткіліксіздік объективі арқылы қарастырылатыны анықталды. Сонымен қатар, көптеген жұмыстар еңбекті қорғау жөніндегі іс-шаралардың нақты түріне жұмсалатын шығындар сомасын айқындау мәселелерін зерттеуге арналған. Ғылыми жұмыстар циклі еңбекті қорғауға жұмсалатын шығындардың жалпы көлемін бағалау мәселелерін қозғайды. Алайда, осы зерттеуге ұқсас ғылыми жұмыстар деректер базасында анықталмаған, шығындардың көптеген түрлерін кешенді қамтитын және оларды есептеу әдістерін толық көлемде ұсынатын ғылыми жұмыстар табылған жоқ. Бұл ретте, осы зерттеудің өзектілігі мен ғылыми жаңалығын тағы да расталып отырғандығының дәлелі, ал есептеулерде әдістемелік көмек көрсету бойынша кәсіпорынның сұраныстары зерттеу нәтижелерінде бизнес-құрылымдардың қажеттілігін көрсетеді.

Кәсіпорынның негізгі әрекет етуінің маңызды бөлігі ретінде еңбекті қорғау аясы оған кететін шығындарды дұрысты анықтауды талап етеді, олардың көлемі жасалатын қызметтің сипаттамалық белгілеріне байланысты жергілікті нормативтік актілерге негізделген керекті шаралардың міндетті кешеніне тәуелді құрылады. Кәсіпорындағы еңбек жағдайы мен қауіпсіздігін бақылаудың кешенді тетігінің құрылымдық-функционалдық моделін құру қажеттілігі бірқатар авторлардың эзирлемелерінде дәлелденген.

Ресей авторлардың (Триденежкина және Козлова, 2019) зерттеулеріне сүйенсек, еңбек қауіпсіздігі бойынша барлық шығындарды бірнеше үлкен топтарға бөлуге болады. Олар: арнайы еңбекті бағалауға арналған шығындар, медициналық тексеруге арналған шығындар, жеке қорғаныс құралдарын сатып алуға шығындар. Сондай-ақ, тағы бөліп көрсетерлік еңбек жағдайларын және қауіпсіздігін жақсартатын іс-шараларға шығындар, өндірістің қауіпті жерлерінде және қауіпті аймақтарда жұмыс істеген үшін қосымша ақы төлеуге арналған шығындар, өндірістегі жазатайым оқиғалардан және кәсіптік аурулардан сақтану үшін қолданылатын міндетті әлеуметтік сақтандыруға төлемдер бар.

Еңбекті қорғауға инвестициялар ағымдағы шығындар ретінде уақыт өте келе әдеуір пайда әкелуі мүмкін, сонымен бірге қысқа мерзім ішінде өтелуі мүмкін (Арефьев және Бачурина, 2010).

Орта және шағын бизнес секторында еңбекті қорғау шараларының тиімділігін экономикалық бағалау үшін компьютерлік модель мен талдау негізінде заттың өнімділігі мен пайдасын бағалау құралдары эзирленді және сыналды (Oxenburgh and Marlow, 2005).

Бюджеттеу негіздерін теориялық және әдіснамалық талдауды зерттеу барысында заттарды жіктеу мен санаттарға бөлудің әртүрлі қарабайыр тәсілдері анықталды. Мысалы, (Rikhardsson, 2006) шығындар мен қауіпсіздікті өндіруді терең түсіну қажеттілігі, шығындардың үш топқа жіктелуі көрсетілді: (1) тұрақты профилактикаға арналған заттар: бұл сәйкессіздіктер өндіріс басталғанға дейін қондырғылармен және қамтамасыз етумен байланысты; (2) Өзгермелі профилактикаға арналған заттар: бұл сәйкессіздіктер жиі болатын жазатайым оқиғаларға және олардың деңгейіне және апатқа жұмсалған уақытпен байланысына пропорционалды; (3) күтпеген профилактика: бастапқыда күтпеген заттар, мысалы, шу деңгейін төмендету үшін қорғаныс модификациясы және т.б. ұсынылған мақалада жеңімпаз өтінім өзі болған кезде соңғысы туралы эмпирикалық деректер төмен, бұл жоғалған баға маржасын көтеру үшін экономикаға тартады және бұл жобаның жалпы бюджетімен байланысты болғандықтан, еңбекті қорғауда өте жақсы реттеледі. Австралиялық ғалымдар 40-қа жуық компанияны талдап, мынаны анықтады: (а) апаттар саны пропорционалды

түрде алдын алу бағдарламаларын білдіреді; (б, в) апаттар саны жұмысшылардың жалпы санымен және қосалқы мердігерлердің орташа санымен оң байланысқа ие.

Голландиялық инженер-зерттеушілер (Swuste және т.б., 2020) қызметкердің денесіне өндірістік факторлардың мүмкіндіктерін автоматты түрде бақылауға мүмкіндік беретін техникалық құралдарды қауіпсіз еңбекті өтеу шығындарына жатқызуды ұсынады.

Авторлар өз еңбектерінде (Камаг және т.б., 2019) ішкі тұтыну шығындарын зерттеу нәтижелері және заттың тиісті объектісін жалпы объектіге пайыздық қатынаста анықтау ұсынылған. Бұл тұрғыда авторлар ғылыми зерттеулердің нәтижелері мемлекеттік саясаттың одан әрі шараларын ғылыми негіздеуге негіз болады деп үміттенеді. Осы мақаланың негізінде жатқан алғашқы ғылыми гипотезаға сәйкес, екі түрдің шығындар балансы барлығы, олардың біреуі оң, екіншісі теріс көріністермен байланысты.

Нәтижелер. Бюджеттер нақты кезеңдерге дайындалады және кәсіпорынның ағымдағы және ұзақ мерзімді мақсаттары мен міндеттерін ескеретін нақты қаржылық жоспарды білдіреді және шығындарды жіктеу негізінде дайындалады (Усикова, 2015).

Қауіпсіз еңбекті қамтамасыз ету бойынша шығындарды есептеу жеті қағидатын ерекше атап өткен жөн, олар: басымдықты ұстану, өтемділік, ынталандыру және уәждемелеу, еңбекті қорғау аясында әлеуметтік және мемлекеттік-жекеменшіктік әріптестікті құру, «адам факторының» әсерін барынша азайту және кәсіби сауықтыруға бағыттау.

Жасалған талдау қауіпсіз жұмыс жасауды қамтамасыз етуге жұмсалатын шығындардың қалыптасуының 4 жалпы қағидатын (Қазақстан Республикасының Бюджет кодексіне сәйкес) анықтауға мүмкіндік берді. Олар:

1. Қауіпсіз жұмыс жасауды қамтамасыз етуге шығындарды дәлелдеу және оларды мойындау принциптері. Шығындар негіздемеге сүйенуі керек және еңбекті қорғау жөніндегі іс-шаралар шеңберінде ғана жүзеге асырылуы тиіс. Еңбек қауіпсіздігі мен еңбекті қорғау бойынша бекітілген талаптарды орындауға, сондай-ақ жұмыс орнындағы қауіпсіздік жағдайларын жақсартуға кеткен шығындар қауіпсіз жұмыс жасауға арналған шығындар болып табылады. Сонымен бірге, жұмыс орнындағы қауіпсіздік болмауымен байланысты шығындар да жатады, оған жазатайым оқиғалар үшін жасалған төлемдерді қоса алғанда;

2. Жұмыс істеу принципі және экономикалық тиімділік қағидаты. Шығындар еңбек қауіпсіздігі саясатында және/немесе бағдарламаларда көрсетілген, «Кәсіби тәуекелдерді азайту жөніндегі іс-шаралар жоспарында» көзделген нәтижелерге қол жеткізуге бағытталуы керек, сонымен бірге ең аз шығындар мен аз шектеулі ресурстарды қолдану ең үлкен экономикалық тиімділікті қамтамасыз етуі керек;

3. Жауапкершілік және құқықтық реттеу принциптері. Шығындар нормативтік қағидаларға сай және белгіленген шектеулі шығыс нормативтерін ескере отырып, нормативтерді сандық деректерге көбейту арқылы анықталады;

4. Тиімділік және нақты өлшемділік принциптері. Шығындардың функционалдық мақсаты болуы керек, бөлек өлшену мүмкіндігі болуы керек және деректердің салыстырмалдығы сақталу қажет.

Бұл келтірілген қағидаттар еңбекті қорғауға жіберілетін бюджетті қалыптастыру барысында негіз қалаушы болып табылады.

Қауіпсіз еңбекті қамтамасыз ету шығындарының функционалдық-құрылымдық моделі еңбек қауіпсіздігі Оның құрылу процесі схемалық түрде 1-суретте көрсетілген қауіпсіз жұмысты қамтамасыз ету үшін шығындарды жоспарлау және құру үрдісіне ұқсас.



* OHSAS - Occupational Health and Safety Management Systems, бұл еңбекті қорғау және еңбек гигиенасын басқару жүйесі

Сурет 1 - Кәсіпорында қауіпсіз еңбекті және еңбекті қорғауды қамтамасыз ету үшін шығындарды жоспарлау процесі

Ұсынылған мәліметтерге сәйкес шығындарды жоспарлау процесі заңнамалық және нормативтік құқықтық актілерге, халықаралық стандарттарға, еңбекті қорғаудың ұлттық бағдарламаларына, кәсіпорынның және жергілікті атқару органдарының құқықтық құжаттамаларына, еңбек қорғау саласындағы бекітілген стратегиялар мен саясаттарға және т.б. кіретін «Бақылау іс-шаралары» арқылы реттеледі. Шығындарды жоспарлау процесінің «Кіріс» деректер көздері қаржыландыруды реттейтін жұмысберушінің мәлімдемелерін (нормалар және/немесе қаржыландыру тәртібі және т.б. құжаттарды)кәсіби тәуекелдерді бағалау нәтижелерін, түзету әрекеттерінің жоспарын (кәсіби тәуекелдерді төмендету бойынша шараларды) кіргізеді, олар тәуекелдерге бағытталған көзқарасты қамтиды.

Пікірталас. Шығындарды жоспарлау процесі өндірістік, қаржылық және инвестициялық, сондай-ақ адам ресурстарын реттеу арқылы қамтамасыз етіледі. Процестің «шығыстары» барлық күтілетін шығындар баптары бойынша қауіпсіздік дәрежесіне жеткізуге арналып бөлінген шығындар бюджетін құруды қамтиды. Қауіпсіз жұмыс істеу үрдісін қамтамасыз етуге арналған шығындардың әрбір түрінің функционалдық мақсаты «Жоспарла – Орында – Тексер – Әрекет ет» үлгісінің (Kim, 2020) негізінде анықталады. Ол үлгіде шығындардың 4 негізгі категориясы анықталған, олар схемалық түрде 2-суретте көрсетілген. Осылайша, олардың функционалдық мақсатын ескере отырып, шығындардың 4 санаты анықталды: еңбек қауіпсіздігі менеджменті жүйесі шеңберінде іс-әрекеттерді, шараларды жоспарлауға, іске асыруға (орындауға), тексеруге және түзетуге/жетілдіруге байланысты шығындар.



Сурет 2 - Кәсіпорында қауіпсіз еңбекті және еңбекті қорғауды қамтамасыз ету үшін шығындарды жоспарлау процесі

Қазақстан Республикасының еңбек заңнамасын талдау негізінде нормативтік сипатын ескере отырып, шығындардың үш санаты анықталған. Бірінші категорияға барлық кәсіпорындар үшін жалпы міндетті шығындар кіреді. Екінші санатқа зиянды және/немесе қауіпті еңбек жағдайларында жұмыс істейтін жұмыскерлердің қатысуымен шығыстарға байланысты арнайы мақсаттағы міндетті шығыстар жатады. Үшінші санатқа басталған жазатайым оқиғаға байланысты зардаптарды жеңілдету бойынша шығыстар және еңбек гигиенасы талаптарын сақтамағаны үшін айыппұлдар кіреді.

Жоспарлау	Орындау	Бақылау	Түзету
Жалпы сипаттағы шығындар			
ЕҚЕҚ* бойынша құжаттар дайындау	ЕҚЖБ** бойынша құжаттар дайындау	Сапаны бақылау және мониторинг	Бұзышылықты жою
Кәсіби тәуекелдерді бағалау	Еңбекті қорғау бойынша оқыту, біліктілікті арттыру	ЕҚЖБ аудиті	Еңбек жағдайларын жақсарту
Сан-гигиен жағдаймен камсыздандыру	Міндетті сақтандыру	Тәуекелдерді тану, саралау және бағалау бойынша шаралар	Түзету шараларын жүзеге асыру
Арнайы сипаттағы шығындар			
Еңбек жағдайлары туралы жұмысшыларға хабарлау	Міндетті кәсіби зейнетақы жарнасы	Медициналық қарау	Ескі құрал жабықтарды жаңарту,
Еңбек пен демалысты камсыздандыру	Жоғарғы еңбекақы мөлшері	Жұмыс орындарын аттестаттау	Санаторлық-курорттық емдеу
Еңбек қауіпсіздігі белгілерін орнату	Жеке қорғаныс заттары	Өндірістік бақылау	Жеңіл жұмысқа уақытша ауыстыру
	Емдік тамақтандыру	Жеке қорғаныс заттарын зерттеу	
	Сүт беру	Апаттарға дайын болу	
	Қысқартылған жұмыс күні		
Жазатайым оқиғалармен байланысты және айыппұлдарға шығындар			

Сурет 3 - Функционалды-құрылымдық шығындар үлгісінің жобасы

Демек, шығындарды жоспарлау моделінің құрылымы еңбек заңнамасына сәйкес қаржылық қолдау көрсетілетін міндетті шараларды ескере отырып және PDCA үлгісіне сәйкес функционалдылық негізінде анықталады. Модель матрица түрінде құрастырылған, оның әрбір элементі шығындар құрылымын білдіреді (3-сурет). Әрбір үрдіс үшін байланысты шығындар балансы берілген. Оның матрицалық функционалды-құрылымдық моделі шығындарды есептеу, бағдарламалық қамтамасыз ету немесе еңбекті қорғау шығындарының бюджетін құру үшін онлайн платформа құру үшін математикалық модельдеу үшін негіз болып табылады және пайдаланылатын еңбекті қорғау бойынша жоспарлардың/бағдарламалардың тиімділігін бағалауға мүмкіндік береді. кәсіпорында. Модельдерді пайдалана отырып, кәсіпорынның көлеміне және экономикалық қызмет түріне қарамастан қажетті түзету шараларын анықтауға және жоспарлауға болады, бұл оларды әмбебап етеді.

Қорытынды

Қорытындылай келе, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау шығындарын есепке алу және талдау үшін жүйені құрылымдау жұмыс орнындағы қауіпсіздікті басқаруды тиімді қамтамасыз етудің маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. 2030 жылға дейінгі Қауіпсіз еңбек тұжырымдамасында белгіленген ұлттық саясаттар мен бағдарламалардың қабылдануы қауіпсіз еңбек жағдайларына басымдық беруге бағытталған стратегиялық өзгерістерді білдіреді. Бұл халықаралық стандарттарға сай ғана емес, сонымен қатар қазақстандық бизнестің алдында тұрған бірегей міндеттерді шешеді.

Еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау саласындағы оң инвестициялар мен өндірістік жарақаттар мен аурулармен байланысты экономикалық шығындар арасындағы тепе-теңдік осы басылымда ұсынылған гипотезаның негізі болып табылады. Қызметкерлерді оқытуға инвестициялауға, еңбек жағдайларын жақсартуға және кәсіптік аурулардың алдын алуға назар аудара отырып, бизнес өнімділікті арттырып, моральдық жағдайды жақсартып алады және жарақат алу қаупін азайтады. Керісінше, медициналық шығындар, мүгедектікке байланысты өтемақы және жазатайым оқиғаларға байланысты шығындар сияқты өндірістік жарақаттардан болатын экономикалық шығындар қауіпсіздік шараларының жеткіліксіздігінің қаржылық ауыртпалығын көрсетеді.

Экономикалық жоспарлаудың ұсынылып отырған әдіснамалық тәсілдері және еңбекті қорғау бойынша онлайн бюджеттеу қосымшасын әзірлеу қаржылық ойларды қауіпсіздік мақсаттарымен біріктіру үшін инновациялық қадамдарды білдіреді. Бұл жүйелілік қаржылық жоспарлау процестерінің жан-жақты, деректерге негізделген және тәуекелді азайтуда тиімді болуын қамтамасыз етеді.

PDCA циклі негізінде қауіпсіздік шығындарын жоспарлау және бағалау үшін жүйелі негізді қамтамасыз етеді. Бұл модель шығындарды бөлу мен функционалды мақсатты егжей-тегжейлі түсінуге ықпал етеді, бұл кәсіпорындарға өздерінің қауіпсіздік инвестициялары туралы негізделген шешім қабылдауға мүмкіндік береді.

Сайып келгенде, осы зерттеудің нәтижелері мен ұсыныстары еңбек қауіпсіздігі мен денсаулықты басқаруды жақсарту үшін теориялық түсініктерді де, практикалық құралдарды да ұсынады. Осы шараларды қолдана отырып, кәсіпорындар жұмысшылардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету мен экономикалық белсенділікті сақтау арасындағы тұрақты тепе-теңдікке қол жеткізе алады, осылайша барлығына лайықты және қауіпсіз еңбектің жалпы мақсатына үлес қоса алады.

ӘДЕБИЕТТЕР

Арефьев С.Н., Бачурина Е.В. (2010). Учебный модуль «Основы экономики охраны труда на предприятии»/ Под общ. ред. Викинг Хусберг, Р.А. Литвякова. Международного бюро труда: — Женева, Швейцария.

Akcaý C., Aslan S., Sayin B. & Manisalı E. (2018). Estimating OHS costs of building construction projects based on mathematical methods. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2018.06.021>. (in Eng).

Sh.K. Abikenova, N.B. Abdrakhmanova and A. Kantarbayeva (2022). Analysis of Labor Protection Costs at Manufacturing Enterprises of Processing Industry in the Republic of Kazakhstan. DOI: 10.14704/WEB/V1911/WEB19382 (in Eng.).

Қазақстан Республикасының 2015 жылғы 23 қарашадағы № 414-V СЗ Еңбек кодексі. URL: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/K1500000414>

Қазақстан Республикасының 2008 жылғы 4 желтоқсандағы № 95-IV Бюджет Кодексі.

Kim K.W. (2020). Costs of injuries and ill health in the workplace in South Korea. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*. URL: <https://doi.org/10.1080/10803548.2018.1509825>. (in Eng)

Kamar I., Che A.A., Mohamad M.D. (2019). Exploring the Relationship between Safety and Health Cost Dimensions and Accident Costs to the Employer of Urban Rail Infrastructure Projects. *MATEC Web of Conferences*. — 266. — 03014. 10.1051/mateconf/201926603014. (in Eng)

Malaian Karpush, Vladimir N. Myasnikov and Alla Balueva (2019). Optimization of costs for labor protection of the enterprise. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. DOI 10.1088/1757-899X/666/1/012092 (in Eng.).

Polukarov Yury, Olena Zemlyanska, Oleksiy Polukarov, Natalya Prakhovnik, Andrii Kovtun and Oleksandr Kalinovskyi (2024). Experience in the field of labour protection on the example of the countries of the European Union. DOI 10.36074/logos-29.03.2024 (in Eng.).

Триденежкина М.Д., Козлова Ю.В. (2019). Расходы на охрану труда в бюджетных учреждениях / Форум молодых ученых. — № 1–3. — (29). 2019. — С. 626–629.

Oxenburgh M., Marlow P. (2005). The Productivity Assessment Tool: Computer-based cost benefit analysis model for the economic assessment of occupational health and safety interventions in the workplace, *Journal of Safety Research*. — Volume 36. — Issue 3. 2005. — Pp. 209–214. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2005.06.002>. (in Eng)

Rikhardsson P. (2006). Accounting for Health and Safety Costs. Review and Comparison of Selected Methods. In: Schaltegger S., Bennett M., Burritt R. (eds) *Sustainability Accounting and Reporting*. Springer, Dordrecht. URL: https://doi.org/10.1007/978-1-4020-4974-3_6. (in Eng)

Riaño-Casallas M.I. & Tompa E. (2018). Cost-benefit analysis of investment in occupational health and safety in Colombian companies. URL: <https://doi.org/10.1002/ajim.22911>. (in Eng)

Swuste P., Groeneweg J., Gulijk C., Zwaard W., Lemkowitz S., Oostendorp Y. (2020). The future of safety science. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2019.104593>. (in Eng)

Усикова О.В. (2015). Принципы финансирования как элемент формирования финансового обеспечения охраны труда в Российской Федерации. URL: <http://www.creativeconomy.ru/journals/index.php/trp/article/view/109/>

REFERENCES

Aref'ev S.N., Bachurina E.V. (2010). Training module «Fundamentals of labour protection economics at the enterprise»/ Edited by Viking Husberg, R.A. Litvyakov. [Uchebnyj modul' «Osnovy ekonomiki ohrany truda na predpriyatii»/ Pod obshch. red. Viking Husberg, R.A. Litvyakova]International Labour Office: Geneva, Switzerland. (in Russ.).

Akcaý C., Aslan S., Sayin B. & Manisalı E. (2018). Estimating OHS costs of building construction projects based on mathematical methods. *Safety Science*. — 109. — 361–367. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2018.06.021>. (in Eng)

Sh.K. Abikenova, N.B. Abdrakhmanova and A. Kantarbayeva (2022). Analysis of Labor Protection Costs at Manufacturing Enterprises of Processing Industry in the Republic of Kazakhstan. DOI: 10.14704/WEB/V1911/WEB19382 (in Eng.).

Kamar I., Che A.A., Mohamad M.D., (2019). Exploring the Relationship between Safety and Health Cost Dimensions and Accident Costs to the Employer of Urban Rail Infrastructure Projects. *MATEC Web of Conferences*. — 266. — 03014. 10.1051/mateconf/201926603014. (in Eng)

Қазақстан Республикасының 2008 жылғы 4 желтоқсандағы № 95-IV Кодексі. Қазақстан Республикасының Бюджет кодексі

Kim K.W. (2020). Costs of injuries and ill health in the workplace in South Korea. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*. — 26(4). — 772–779. URL:<https://doi.org/10.1080/10803548.2018.1509825>. (in Eng)

Malaian, Karpush, Vladimir N. Myasnikov and Alla Balueva. (2019). Optimization of costs for labor protection of the enterprise. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. DOI 10.1088/1757-

899X/666/1/012092 (in Eng.).

Trudovoj kodeks Respubliki Kazahstan ot 23 noyabrya 2015 goda. — № 414-V SZ. URL: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/K1500000414>

Tridenezhkina M.D., Kozlova YU.V. (2019). Labour protection expenses in budget-funded institutions [Raskhody na ohranu truda v byudzhetnyh uchrezhdeniyah]. — 1–3:626–629. (in Russ.).

Polukarov Yury, Olena Zemlyanska, Oleksiy Polukarov, Natalya Prakhovnik, Andrii Kovtun and Oleksandr Kalinovskiy. (2024). Experience in the field of labour protection on the example of the countries of the European Union. DOI 10.36074/logos-29.03.2024 (in Eng.).

Oxenburgh M., Marlow P. (2005). The Productivity Assessment Tool: Computer-based cost benefit analysis model for the economic assessment of occupational health and safety interventions in the workplace, *Journal of Safety Research*. — Volume 36. — Issue 3. 2005. — Pp. 209–214. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2005.06.002>. (in Eng)

Rikhardsson P. (2006) Accounting for Health and Safety Costs. Review and Comparison of Selected Methods. In: Schaltegger S., Bennett M., Burritt R. (eds) *Sustainability Accounting and Reporting*. Springer, Dordrecht. URL: https://doi.org/10.1007/978-1-4020-4974-3_6. (in Eng)

Riaño-Casallas M.I. & Tompa E. (2018). Cost-benefit analysis of investment in occupational health and safety in Colombian companies. *American Journal of Industrial Medicine*. — 61(11). — 893–900. URL:<https://doi.org/10.1002/ajim.22911>. (in Eng)

Swuste P., Groeneweg J., Gulijk C., Zwaard W., Lemkowitz S., Oostendorp Y. (2020). The future of safety science, *Safety Science*. — Volume 125. 2020. URL:<https://doi.org/10.1016/j.ssci.2019.104593>. (in Eng)

Usikova O.V. (2015). Principles of financing as an element of formation of financial provision of labour protection in the Russian Federation [Principy finansirovaniya kak element formirovaniya finansovogo obespecheniya ohrany truda v Rossijskoj Federacii] // *Rossijskoe predprinimatel'stvo*. 2015. — № 4 (274). — Pp. 665–674. URL:[http://www.creativeconomy.ru/journals/index.php/rp/article/view/109/\(in Russ.\)](http://www.creativeconomy.ru/journals/index.php/rp/article/view/109/(in Russ.))

МАЗМҰНЫ

ПЕДАГОГИКА

А.Е. Әбілқасымова, Е.А. Тұяқов, Ж.Н. Разак, Н.Қ. Ақперов, Х.Т. Кенжебек МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ САУАТТЫЛЫҒЫН КОН- ТЕКСТІК ЕСЕПТЕР АРҚЫЛЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУ.....	5
А.М. Абдиева, А.К. Даменова, А.А. Конаршаева БИОЛОГИЯ ПӘНІНЕН ОҚУ ҮРДСІНДЕ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ ҚАБІЛЕТТЕРІН ДАМУ ҮДІСТЕМЕСІ.....	24
С.К. Алимбаева, К.Б. Сматава, Ж.Т. Сабралиева, Г.Ю. Иконникова ОҚУ ІС-ӘРЕКЕТІНІҢ МОТИВАЦИЯСЫН ДИАГНОСТИКАЛАУ МЫСАЛЫНДА БАЛАЛАРДЫ ПСИХОЛОГИЯЛЫҚ-ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ДИАГНОСТИКАЛАУ БОЙЫНША ЦИФРЛЫҚ SMART ПЛАТФОРМАСЫН ҚОЛДАНУЫ.....	34
А. Алимбекова, М. Асылбекова, Г. Утемисова, Д. Нургалиева ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ БУЛЛИНГТІҢ АЛДЫН АЛУ: SWOT-ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРУ ҰЙЫМДАРЫНДАҒЫ ПРОБЛЕМАЛАРДЫҢ ТУЫНДАУ ЖӘНЕ ДАМУ ЖАҒДАЙЛАРЫН ТАЛДАУ.....	47
П.Е. Әнәфия, Г.И. Салгараева, Б.Х. Мехмет ТРАНСФЕССИОНАЛДЫҚ КҰЗЫРЕТТЕРДІ ДАМУ ҮШІН КРАУДСОРСИНГ ПРОЦЕСІНЕ ЖЕЛПІК ӨЗАРА ІС-ҚИМЫЛДЫ ИНТЕГРАЦИЯЛАУ.....	66
Б.Ж. Асилбекова, К.А. Жумагулова, А.Д. Майматаева БИОЛОГИЯ САБАҚТАРЫНДА БІЛМАЛУШЫЛАРДЫҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ САУАТТЫЛЫҒЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУДА БАҒАЛАУДЫҢ МӘНІ МЕН МАЗМҰНЫ.....	75
Б.Б. Атышева, М.Б. Аманбаева, А. Гюль «БИОЛОГИЯ» ПӘНІНІҢ МАЗМҰНДЫҚ ҚҰРЫЛЫМЫН ЖОБАЛЫҚ ІС-ӘРЕКЕТ АРҚЫЛЫ ТАҢУ ЖОЛДАРЫ.....	86
А.А. Ахатай, А.Ж. Сейтмұратов, Г.М. Еңсебаева, Г. Пилтен, П. Пилтен, А.А. Куралбаева МАТЕМАТИКАДА STEM ТЕХНОЛОГИЯСЫН ПАЙДАЛАНУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК НЕГІЗДЕРІ: ҚАЗАҚСТАН МЫСАЛЫНДА.....	96
А.Н. Базарбаева, А.М. Мубарак, Семра Миричи БОЛАШАҚ ИНФОРМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІН ДАЯРЛАУДА БІРЛЕСКЕН АШЫҚ ОҚЫТУ ЖҮЙЕСІН ҚОЛДАНУДЫҢ ДИДАКТИКАЛЫҚ ПРИНЦИПТЕРІ.....	107
А.Т. Байкенжеева, Н.Н. Ерболатов, А.К. Рахимов, Д.У. Сексенова МАГИСТРЛІК БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ТИІМДІЛІГІНЕ ТАЛДАУ ЖАСАУ ӘДІСТЕМЕСІ.....	119
Н. Балтабаева, Г. Салгараева, С. Адиканова, А. Кадырова, Б.Х. Мехмет БОЛАШАҚ ИНФОРМАТИКА ОҚЫТУШЫЛАРЫНЫҢ ОҚУДЫ ГЕЙМОФИКАЦИЯЛАУҒА ДАЙЫНДЫҒЫ МӘСЕЛЕСІ ТУРАЛЫ.....	131
Л.Ш. Байбол, М.Ж. Жаксыбаев, А.А. Рамазанова ОҚУ ДАЛА ПРАКТИКАСЫНДА ЖАНУАРЛАР КАДАСТРЫН ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕЛІК ЖҮЙЕСІН ҚҰРУДА ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ҚҰРАЛДАРЫН ҚОЛДАНУ.....	146

Н.Г. Галымова, М.А. Оразбаева, Н.С. Жусупбекова ХИМИЯ МҰҒАЛІМДЕРІН ДАЯРЛАУДА ӘЛЕУМЕТТІК-ГУМАНИТАРЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІКТІ ЖҮЗЕГЕ АСЫРУДЫҢ ТҰЖЫРЫМДАМАЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ.....	158
А.Х. Давлетова, А.Т. Назарова, Л.Т. Урынбасарова, Р.Ж. Алдонгарова, Р.Н. Шадиев БОЛАШАҚ ИНФОРМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІН ИНКЛЮЗИВТІ БІЛІМ БЕРУГЕ ДАЙЫНДАУДА TRACK ТЕХНОЛОГИЯСЫНА НЕГІЗДЕЛГЕН САРАЛАНҒАН ОҚЫТУ.....	171
Б. Дилдебай, С. Адиканова, В. Войчик, А. Кадырова МЕКЕМЕ АРХИТЕКТУРАСЫНАН ДАМУДЫ ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ.....	186
С.Е. Жүнісова, Н.А. Асипова, Л.С. Байманова, Л.Н. Нәби, Б.С. Байманова ҚАЗІРГІ ҚОҒАМДАҒЫ ИКЕМДІ ДАҒДЫЛАРДЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ.. ҒЫЛЫМИ-ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ.....	198
Ж.Е. Зулпыхар, А.Н. Есіркеп, Г.Ф. Нурбекова, S. Fatimah ИНФОРМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІН ОҚЫТУ ПРОЦЕСІНДЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫ ОҚЫТУ ЖҮЙЕЛЕРІНІҢ ТИІМДІЛІГІ ЖӘНЕ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	207
С.Н. Ибадулла, З.А. Ибрагимова, Г.Б. Аталихова STEAM КУРСТАРЫН ҚҰРУДЫҢ МАҚСАТТЫ МЕН ШАРТТАРЫ, ОЛАРДЫ МА- ТЕРИАЛДЫҚ-ТЕХНИКАЛЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ФУНКЦИЯЛАРЫ.....	219
М.С. Исаев, А.И. Исаев, Т.А. Данияров ТАРИХТЫ ОҚЫТУДА ФИЛЬМДЕРДІ ПАЙДАЛАНУДЫҢ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ МҮМКІНДІКТЕРІ.....	232
Ғ. Исаев, Д. Мукашева, А. Әзімбай, Ш. Собирова БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ САУАТТЫЛЫҒЫН АРТТЫРУДА ЭВРИСТИКАЛЫҚ ӘДІСТЕРДІ ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ БІЛІМІН ЖЕТІЛДІРУ.....	244
М.С. Исаев, Т.А. Апендиев ТАРИХТЫ ОҚЫТУДА ПАЙДАЛАНЫЛАТЫН АҚПАРАТТЫҚ ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР: ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ МЕН АРТЫҚШЫЛЫҚТАРЫ.....	259
Н.С. Каратаев, А.Б. Ибашова, Х.И. Бұлбұл БАСТАУЫШ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНА STEM НЕГІЗІНДЕ РАБОТОТЕХНИКАНЫ ОҚЫТУ.....	272
Н. Карелхан, А. Қадірбек, Р. Schmidt ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРЫНДАРЫНДА ГЕОАҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІ ОҚЫТУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ.....	282
С. Шажанбаева, С. Ибадуллаева, А. Кабылбекова, Г. Полатбекова ЖОҒАРЫ МЕКТЕПТІҢ 11 ЖӘНЕ 12 СЫНЫПТАРЫНДА БИОЛОГИЯ ПӘНІН ОҚЫТУ ҮРДСІНДЕ ИНТЕГРАЦИЯЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ДҮНИЕ ТАРАУЫН ДАМЫТУ.....	296
Р.Н. Шаршова, Ж.Х. Салханова ЭЛЕКТРОНДЫҚ ОҚЫТУ: МҮМКІНДІКТЕРІ МЕН БОЛАШАҒЫ.....	305
Н.Ә. Шектібаев, Е. Ергөбек, Т.Е. Төрехан «АТОМ ЖӘНЕ ЯДРОЛЫҚ ФИЗИКА» КУРСЫН ТИІМДІ ОҚЫТУ ҮШІН ЭЛЕКТРОНДЫҚ ПЛАТФОРМАЛАРДЫ ҚОЛДАНУ.....	315

ЭКОНОМИКА

Э.С. Балапанова, К.Н. Тастанбекова, А.Е. Сарсенова, Д.К. Балапанов, М.Н. Нургабылов, З.О. Иманбаева БИЗНЕСТІ ЦИФРЛАНДЫРУ ЭКОНОМИКА МЕН КӘСПКЕРЛІКТІ ЗЕРТТЕУ ӘДІСІ РЕТІНДЕ.....	328
А.Н. Бейсембина, С.К. Серикбаев, М. Жанат, Ж.Б. Кенжин, Г.Б. Тулешова А.А. Куралбаев АДАМЗАТ ӘЛЕУЕТІНІҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ДАМУҒА ӘСЕРІН БАҒАЛАУ.....	345
А.К. Джусибалиева, А.Г. Токмырзаева, Р.Ә. Есберген, Г.Е. Кабакова, Е.С. Қайрат, А.А. Нурғалиева АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНЫҢ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУДЫҢ ҚАРЖЫЛЫҚ- ЭКОНОМИКАЛЫҚ МЕХАНИЗМІ.....	357
А.Е. Есенова, Ш.Ш. Рамазанова, Б.Х. Айдосова, Б.Н. Сабенова, А.К. Керимбек КӨЛІК САЛАСЫНДАҒЫ КӘСПКЕРЛІКТІҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ТҮРАҚТЫЛЫҒЫН ЖЕТІЛДІРУ.....	372
Н.Н. Жанакоева, Р.О. Сутбаева, А.Б. Кусаинова, Б.С. Саубетова, А.Т. Карипова ҚАЗАҚСТАН ӨНІРЛЕРІНДЕГІ КЕДЕЙЛІКТІ ТАЛДАУ.....	385
Г.К. Искакова, Л.Т. Сарыкулова, С.Т. Абилдаев, Г.К. Амирова, М.Н. Нурғабайлов ҚАЗАҚСТАННЫҢ ҚЫТАЙҒА АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ӨНІМІНІҢ ЭКСПОРТЫНА ӘСЕР ЕТЕТІН ФАКТОРЛАРДЫ ЭКОНОМИКАЛЫҚ- МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛІ НЕГІЗІНДЕ БАҒАЛАУ.....	400
Ә.Ж. Исмаилова, Г.Т. Абдрахманова, А.К. Ақпанов МЕМЛЕКЕТТІК АУДИТТІҢ ҚАЗАҚСТАН АГРОӨНЕРКӘСІПТІК КЕШЕНІН ДАМУЫНА ӘСЕРІ.....	426
А.М. Касимгазиева, Ж. Бабажанова, Р.Е. Сағындықова, Е.О. Шойбақова, Р.Ш. Тахтаева ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ИННОВАЦИЯЛЫҚ КӘСПКЕРЛІК ИНФРАҚҰРЫЛЫМЫН ДАМУ.....	439
М.Ж. Махамбетов, Г.У. Кеубасова, Р.Т. Сағадатов, А.М. Джанисенова ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫНЫҢ АДАМИ КАПИТАЛЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУЫ.....	454
Б.К. Нурмағанбетова, К.Б. Сатымбекова, М.М. Алиева, Г.Қ. Тоқсанбаева, М.Е. Сатымова ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ КӨЛІК-ЛОГИСТИКАЛЫҚ КОМПАНИЯЛАРДЫҢ ЖҰМЫСЫН МОДЕЛЬДЕУ.....	468
Ж.Т. Рахымова, Г.Ж. Нурмуханова, А.К. Саулембекова ИННОВАЦИЯЛЫҚ КӘСПКЕРЛІКТІ МЕМЛЕКЕТТІК РЕТТЕУДІҢ ТИІМДІЛІГІ.....	480
А.К. Шукуров, Б.М. Шукурова, М.Г. Қайыргалиева, А.С. Шайнуров, М.Н. Нургабылов ҚАЗАҚСТАНДА ЖӘНЕ ОНЫҢ ӨНІРЛЕРІНДЕ ЕТ ҚОЙ ШАРУАШЫЛЫҒЫНЫҢ ЭКСПОРТТЫҚ ӘЛЕУЕТІН АРТТЫРУДЫҢ КЕЙБІР АСПЕКТІЛЕРІ.....	489
И.Е. Сарыбаева, Г.Д. Аманова, Ш.Т. Айтимова ЕҢБЕКТІ ҚОРҒАУҒА ШЫҒЫНДАРДЫ ЕСЕПТЕУ ЖӘНЕ ТАЛДАУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	502

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕДАГОГИКА

А.Е. Абылкасымова, Е.А. Туяков, Ж.Н. Разак, Н.К. Акперов, Х.Т. Кенжебек ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ ШКОЛ ПОСРЕДСТВОМ КОНТЕКСТНЫХ ЗАДАЧ.....	5
А.М. Абдиева, А.К. Даменова, А.А. Конаршаева МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ПО БИОЛОГИИ.....	24
С.К. Алимбаева, К.Б. Смагова, Ж.Т. Сабралиева, Г.Ю. Иконникова ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВОЙ SMART ПЛАТФОРМЫ ПО ПСИХОЛОГО- ПЕДАГОГИЧЕСКОМУ ДИАГНОСТИРОВАНИЮ ДЕТЕЙ: НА ПРИМЕРЕ ДИАГНОСТИКИ МОТИВАЦИИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	34
А. Алимбекова, М. Асылбекова, Г. Утемисова, Д. Нургалиева ПРОФИЛАКТИКА БУЛЛИНГА В КАЗАХСТАНЕ: SWOT-АНАЛИЗ УСЛОВИЙ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ПРОБЛЕМЫ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ.....	47
П.Е. Анафия, Г.И. Салгараева, Б.Х. Мехмет ИНТЕГРАЦИЯ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В ПРОЦЕСС КРАУДСОРСИНГА ДЛЯ РАЗВИТИЯ ТРАНСФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	66
Б.Ж. Асилбекова, К.А. Жумагулова, А.Д. Майматаева СУЩНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНКИ В ФОРМИРОВАНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ.....	75
Б.Б. Атышева, М.Б. Аманбаева, А. Гюль СПОСОБЫ РАСПОЗНАВАНИЯ СТРУКТУРЫ СОДЕРЖАНИЯ ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ» С ПОМОЩЬЮ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	86
А.А. Ахатай, А.Ж. Сейтмуратов, Г.М. Енсебаева, Г. Пилтен, П. Пилтен, А.А. Куралбаева МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ STEM-ТЕХНОЛОГИЙ В МАТЕМАТИКЕ: НА ПРИМЕРЕ КАЗАХСТАНА.....	96
А.Н. Базарбаева, А.М. Мубаракوف, Семра Миричи ДИДАКТИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ СОВМЕСТНОГО ОТКРЫТОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ.....	107
А.Т. Байкенжеева, Н.Н. Ерболатов, А.К. Рахимов, Д.У. Сексенова МЕТОДИКА АНАЛИЗА ЭФФЕКТИВНОСТИ МАГИСТЕРСКОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬ- НОЙ ПРОГРАММЫ.....	119
Н. Балтабаева, Г. Салгараева, С. Адиканова, А. Кадырова, Б.Х. Мехмет О ПРОБЛЕМЕ ГОТОВНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ К ГЕЙМОФИКАЦИИ ОБУЧЕНИЯ.....	131
Л.Ш. Байбол, М.Б. Жаксыбаев, А.А. Рамазанова ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРИ ПОСТРОЕНИИ МЕТОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ КАДАСТРАМ ЖИВОТНЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКЕ.....	146

Н.Г. Галымова, М.А. Оразбаева, Н.С. Жусупбекова КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ ХИМИИ К РЕАЛИЗАЦИИ СОЦИОГУМАНИТАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	158
А.Х. Давлетова, А.Т. Назарова, Л.Т. Урынбасарова, Р.Ж. Алдонгарова, Р.Н. Шадиев ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ, ОСНОВАННОЕ НА ТЕХНОЛОГИЯХ TRASK, ПРИ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ ПО ИНКЛЮЗИВНОМУ ОБРАЗОВАНИЮ.....	171
Б. Дилдебай, С. Адиканова, В. Войчик, А. Кадырова РЕАЛИЗАЦИЯ РАЗВИТИЯ IT АРХИТЕКТУРЫ УЧРЕЖДЕНИЯ.....	186
С.Е. Жунусова, Н.А. Асипова, Л.С. Байманова, Л.Н. Навий, Б.С. Байманова НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ГИБКИХ НАВЫКОВ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ.....	198
Ж.Е. Зулпыхар, А.Н. Есіркеп, Г.Ф. Нурбекова, S. Fatimah ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ОСОБЕННОСТИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ ОБУЧЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ.....	207
С.Н. Ибадулла, З.А. Ибрагимова, Г.Б. Аталихова ЦЕЛИ И УСЛОВИЯ СОЗДАНИЯ STEAM КУРСОВ, ФУНКЦИИ ИХ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	219
М.С. Исаев, А.И. Исаев, Т.А. Данияров ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФИЛЬМОВ В ПРЕПОДАВАНИИ ИСТОРИИ.....	232
Г. Исаев, Д. Мукашева, А. Азимбай, Ш. Собирова СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭВРИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ПОВЫШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	244
М.С. Исаев, Т.А. Апендиев ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ОБУЧЕНИИ ИСТОРИИ: ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА.....	259
Н.С. Каратаев, А.Б. Ибашова, Х.И. Бюльбюль ОБУЧЕНИЕ РАБОТОТЕХНИКЕ НА ОСНОВЕ STEM ДЛЯ УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ.....	272
Н. Карелхан, А. Қадірбек, Р. Schmidt ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБУЧЕНИЯ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ.....	282
С. Шажанбаева, С. Ибадуллаева, А. Кабылбекова, Г. Полатбекова РАЗВИТИЕ МИРОВОГО ОТДЕЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ ЧЕРЕЗ ИНТЕГРАТИВНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ В 11 И 12 КЛАССАХ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ.....	296
Р.Н. Шаршова, Ж.Х. Салханова ЭЛЕКТРОННОЕ ОБУЧЕНИЕ: ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ.....	305
Н.А. Шектибаев, Е. Ергобек, Т.Е. Торехан ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ПЛАТФОРМ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ КУРСУ «АТОМНАЯ И ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА».....	315

ЭКОНОМИКА

Э.С. Балапанова, К.Н. Тастанбекова, А.Е. Сарсенова, Д.К. Балапанов, М.Н. Нургабылов, З.О. Иманбаева ОЦИФРОВКА БИЗНЕСА КАК МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ ЭКОНОМИКИ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА.....	328
А.Н. Бейсембина, С.К. Серикбаев, М. Жанат, Ж.Б. Кенжин, Г.Б. Тулешова, А.А.Куралбаев ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА НА ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ.....	345
А.К. Джусибалиева, А.Г. Токмырзаева, Р.Ә. Есберген, Г.Е Кабакова, Е.С. Қайрат, А.А. Нургалиева ФИНАНСОВО- ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.....	357
А.Е. Есенова, Ш.Ш. Рамазанова, Б.Х. Айдосова, Б.Н. Сабенова, А.К. Керимбек СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В СФЕРЕ ТРАНСПОРТА.....	372
Н.Н. Жанакова, Р.О. Сутбаева, А.Б. Кусанова, Б.С. Саубетова, А.Т. Карипова АНАЛИЗ БЕДНОСТИ В РЕГИОНАХ КАЗАХСТАНА.....	385
Г.К. Искакова, Л.Т. Сарыкулова, С.Т. Абилдаев, А.М. Жантаева, М.Н. Нургабылов ОЦЕНКА НА ОСНОВЕ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ НА ЭКСПОРТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ КАЗАХСТАНА В КИТАЙ.....	400
Ә.Ж. Исмаилова, Г.Т. Абдрахманова, А.К. Акпанов ВЛИЯНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО АУДИТА НА РАЗВИТИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА КАЗАХСТАНА.....	426
А.М. Касимгазинова, Ж. Бабажанова, Р.Е. Сагындыкова, Е.О. Шойбакова, Р.Ш. Тахтаева РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН.....	439
М.Ж. Махамбетов, Г.У. Кеубасова, Р.Т. Сагадатов, А.М. Джанисенова ФОРМИРОВАНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ.....	454
Б.К. Нурмаганбетова, К.Б. Сатымбекова, М.М. Алиева, Г.Қ. Токсанбаева, М.Е. Сатымова МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ КОМПАНИЙ В КАЗАХСТАНЕ.....	468
Ж.Т. Рахымова, Г.Ж. Нурмуханова, А.К. Саулембекова ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА.....	480
А.К. Шукуров, Б.М. Шукурова, М.Г. Қайыргалиева, А.С. Шайнуров, М.Н. Нургабылов НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭКСПОРТНОГО ПОТЕНЦИАЛА МЯСНОГО ОВЦЕВОДСТВА В КАЗАХСТАНЕ И АКТЮБИНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	489
И.Е.Сарыбаева, Г.Д. Аманова, Ш.Т. Айтимова ОСОБЕННОСТИ УЧЕТА И АНАЛИЗА ЗАТРАТ НА ОХРАНУ ТРУДА.....	502

CONTENTS

PEDAGOGYR

A.E. Abylkasymova, E.A. Tuyakov, Zh.N. Razak, N. Akperov, K.T. Kenzhebek FORMATION OF FUNCTIONAL LITERACY OF SCHOOLCHILDREN THROUGH CONTEXTUAL PROBLEMS IN GEOMETRY.....	5
A.M. Abdieva, A.K. Damenova, A.A. Konarshayeva METHODOLOGY FOR DEVELOPING STUDENTS' CREATIVE ABILITIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS IN BIOLOGY.....	23
C.K. Alimbayeva, K.B. Smatova, Zh.T. Sabralieva, G.Y. Ikonnikova APPLICATION OF DIGITAL SMART PLATFORM FOR PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL DIAGNOSIS OF CHILDREN: THE EXAMPLE OF DIAGNOSIS OF LEARNING ACTIVITY MOTIVATION.....	34
A. Alimbekova, M. Assylbekova, G. Utemissova, D. Nurgaliyeva BULLYING PREVENTION IN KAZAKHSTAN: A SWOT ANALYSIS OF CONDI- TIONS FOR THE EMERGENCE AND DEVELOPMENT OF THE PROBLEM IN GENERAL EDUCATIONAL ORGANIZATIONS.....	47
P.E. Anafiya, G.I. Salgaraeva, B.H. Mehmet INTEGRATING NETWORK INTERACTION IN CROWDSOURCING FOR DEVELOPING TRANSPROFESSIONAL COMPETENCIES.....	66
B.Zh. Assilbekova, K.A. Zhumagulova, A.D. Maimatayeva THE ESSENCE AND CONTENT OF THE ASSESSMENT IN THE FORMATION OF FUNCTIONAL LITERACY OF STUDENTS IN BIOLOGY LESSONS.....	75
B.B. Atysheva, M.B. Amanbaeyeva, Ali Gul THE WAYS TO RECOGNIZE THE CONTENT STRUCTURE OF THE SUBJECT «BIOLOGY» THROUGH PROJECT ACTIVITIES.....	86
A.A. Akhatay, A.Zh. Seitmuratov, G.M. Yensebaeva, G. Pilten, P. Pilten, A.A. Kuralbayeva METHODOLOGICAL FOUNDATIONS OF USING STEM TECHNOLOGY IN MATHEMATICS: THE CASE OF KAZAKHSTAN.....	96
A.N. Bazarbayeva, A.M. Mubarak, Semra Mirichi DIDACTIC PRINCIPLES FOR USING THE SYSTEM OF COLLABORATIVE OPEN LEARNING IN THE TRAINING OF FUTURE COMPUTER SCIENCE TEACHERS.....	107
A.T. Baikenzheeva, N.N. Yerbolatov, A.K. Rakhimov, D.U. Seksenova METHODOLOGY FOR ANALYZING THE EFFECTIVENESS OF THE MASTER'S EDUCATIONAL PROGRAM.....	119
N. Baltabayeva, G. Salgarayeva, S. Adikanova, A. Kadyrova, B.H. Mehmet ON THE PROBLEM OF READINESS OF FUTURE COMPUTER SCIENCE TEACHERS TOWARDS THE GAMIFICATION OF LEARNING.....	131
L.Sh. Baibol, M.B. Zhaksybayev, A.A. Ramazanova THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TOOLS IN THE CONSTRUCTION OF A METHODOLOGICAL SYSTEM FOR TEACHING ANIMAL CADASTRES IN EDUCATIONAL PRACTICE.....	146

N.G. Galymova, M.A. Orazbayeva, N.S. Zhussupbekova CONCEPTUAL FOUNDATIONS FOR PREPARING CHEMISTRY TEACHERS TO IMPLEMENT SOCIO-HUMANITARIAN SECURITY.....	158
A.Kh. Davletova, A.T. Nazarova, L.T. Urynbasarova, R.Zh. Aldongarova, R.N. Shadiey DIFFERENTIATED TRAINING BASED ON TRACK TECHNOLOGIES IN THE PREPARATION OF FUTURE COMPUTER SCIENCE TEACHERS FOR INCLUSIVE EDUCATION.....	171
B. Dildebai, S. Adikanova, Waldemar Wojcik, A. Kadyrova IMPLEMENTATION OF DEVELOPMENT FROM THE INSTITUTION’S ARCHITECTURE.....	186
S.Ye. Zhunussova, N.A. Asipova, L.S. Baimanova, L.N. Naviy, B.S. Baimanova SCIENTIFIC - THEORETICAL BASES OF SOFT SKILLS FORMATION IN MODERN SOCIETY.....	198
Zh.E. Zulpykhar, A.N. Yessirkep, G. Nurbekova, S. Fatimah THE EFFECTIVENESS AND FEATURES OF INTELLIGENT LEARNING SYSTEMS IN THE PROCESS OF TEACHING COMPUTER SCIENCE TEACHERS.....	207
S. Ibadulla, Z.A. Ibragimova, G.B. Atalikhova GOALS AND CONDITIONS FOR CREATING STEAM COURSES, FUNCTIONS OF THEIR MATERIAL AND TECHNICAL SUPPORT.....	219
M.S. Issayev, A.I. Issayev, T.A. Daniyarov THE PEDAGOGICAL POTENTIAL OF UTILIZING FILMS IN HISTORICAL EDUCATION	232
G. Issayev, D. Mukasheva, A. Azimbay, Sh. Sobirova IMPROVING STUDENTS ‘KNOWLEDGE THROUGH THE USE OF HEURISTIC METHODS TO IMPROVE STUDENTS’ FUNCTIONAL LITERACY.....	244
M.S. Issayev, T.A. Apendiyev INFORMATION AND DIGITAL TECHNOLOGIES USED IN TEACHING HISTORY: FEATURES AND ADVANTAGES.....	259
N.S. Karataev, A.B. Ibashova, H.I. Bulbul STEAM-BASED ROBOTICS TRAINING FOR ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS.....	272
Н. Карелхан, А. Қадірбек, P. Schmidt THE EFFECTIVENESS OF TEACHING GEOINFORMATION SYSTEMS IN HIGHER EDUCATION	282
S. Shazhanbayeva, S.Zh. Ibadullayeva, A. Kabylbekova, G. Polatbekova PROMOTING STUDENTS’ WORLDVIEW THROUGH INTEGRATIVE EDUCATION IN THE PROCESS OF TEACHING BIOLOGY IN GRADES 11 AND 12 OF HIGH SCHOOL.....	296
R.N. Sharshova, Zh.K. Salkhanova ELECTRONIC LEARNING: OPPORTUNITIES AND PROSPECTS.....	305
N.A. Shektibaev, E. Ergobek, T.E. Torekhan USING ELECTRONIC PLATFORMS FOR EFFECTIVE TEACHING OF THE COURSE «ATOMIC AND NUCLEAR PHYSICS».....	315

EKONOMICS

E.S. Balapanova, K. Tastanbekova, A. Sarsenova, D.K. Balapanov, M. Nurgabylov, Z. Imanbayeva DIGITIZATION OF BUSINESS AS A METHOD OF ECONOMICS AND ENTREPRENEURSHIP RESEARCH.....	328
A. Beisembina, S. Serikbaev, M. Zhanat, Z. Kenzhin, G. Tuleshova, A.A.Kuralbayev ASSESSMENT OF THE IMPACT OF HUMAN POTENTIAL ON ECONOMIC DEVELOPMENT.....	345
A.K. Jussibaliyeva, A.G. Tokmyrzayeva, R.A. Yesbergen, G. Kabakova, S.K. Yerzhan, A. Nurgaliyeva FINANCIAL AND ECONOMIC MECHANISM FOR INCREASING THE EFFICIENCY OF AGRICULTURE.....	357
A. Yessenova, Sh. Ramazanova, B. Aidosova, B. Sabenova, A. Kerimbek IMPROVING THE ECONOMIC STABILITY OF ENTREPRENEURSHIP IN THE TRANSPORT SECTOR.....	372
N.N. Zhanakova, R.O. Sutbayeva, A.B. Kusainova, B.S. Saubetova, A.T. Karipova POVERTY ANALYSIS IN THE REGIONS OF KAZAKHSTAN.....	385
G.K. Iskakova, T.L. Sarykulova, S.T. Abildaev, G.K. Amirova, N.M. Nurgabylov ASSESSMENT BASED ON AN ECONOMIC AND MATHEMATICAL MODEL OF THE INFLUENCE OF FACTORS ON THE EXPORT OF AGRICULTURAL PRODUCTS FROM KAZAKHSTAN TO CHINA.....	400
A.Zh. Ismailova, G.T. Abdrakhmanova, A.K. Akpanov IMPACT OF THE STATE AUDIT ON THE DEVELOPMENT OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX OF KAZAKHSTAN.....	426
A. Kassimgazinova, Zh. Babazhanova, R. Sagyndykova, Y. Shoibakova, R. Takhtayeva DEVELOPMENT OF INNOVATIVE ENTREPRENEURSHIP INFRASTRUCTURE IN REPUBLIC OF KAZAKHSTAN.....	439
M. Makhambetov, G.U. Keubasova, R.T. Sagadatov, A.M. Dzhanisenova FORMATION OF HUMAN CAPITAL IN KOSTANAY REGION.....	454
B. Nurmaganbetova, K. Satymbekova, M. Alieva, G. Toksanbayeva, M. Satymova MODELING THE OPERATIONS OF TRANSPORT AND LOGISTICS COMPANIES IN KAZAKHSTAN.....	468
Zh. Rakhymova, G. Nurmukhanova, A. Saulembekova THE EFFECTIVENESS OF STATE REGULATION OF INNOVATIVE ENTREPRE- NEURSHIP.....	480
A.K. Shukurov, B.M. Shukurova, M.G. Kayyrgaliev, A.S. Shainurov, M.N. Nurgabylov SOME ASPECTS OF INCREASING THE EXPORT POTENTIAL OF MEAT SHEEP FARMING IN KAZAKHSTAN AND ITS REGIONS.....	489
I.E. Sarybaeva, G.D. Amanova, Sh.T. Aitimova PECULIARITIES OF ACCOUNTING AND ANALYSIS OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY COSTS.....	502

Publication Ethics and Publication Malpractice in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the work described has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct (http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf). To verify originality, your article may be checked by the originality detection service Cross Check <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

[www: nauka-nanrk.kz](http://www.nauka-nanrk.kz)

ISSN 2518–1467 (Online),

ISSN 1991–3494 (Print)

<http://www.bulletin-science.kz/index.php/en>

Подписано в печать 15.08.2024.

Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать - ризограф.

46,0 п.л. Тираж 300. Заказ 4.