

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



«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫ» РҚБ  
«ХАЛЫҚ» ЖҚ

# Х А Б А Р Ш Ы С Ы

---

---

## ВЕСТНИК

РОО «НАЦИОНАЛЬНОЙ  
АКАДЕМИИ НАУК  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»  
ЧФ «Халық»

---

---

## THE BULLETIN

OF THE ACADEMY OF SCIENCES  
OF THE REPUBLIC OF  
KAZAKHSTAN  
«Halyk» Private Foundation

PUBLISHED SINCE 1944

# 1 (407)

JANUARY – FEBRUARY 2024

---

ALMATY, NAS RK

---



В 2016 году для развития и улучшения качества жизни казахстанцев был создан частный Благотворительный фонд «Халык». За годы своей деятельности на реализацию благотворительных проектов в областях образования и науки, социальной защиты, культуры, здравоохранения и спорта, Фонд выделил более 45 миллиардов тенге.

Особое внимание Благотворительный фонд «Халык» уделяет образовательным программам, считая это направление одним из ключевых в своей деятельности. Оказывая поддержку отечественному образованию, Фонд вносит свой посильный вклад в развитие качественного образования в Казахстане. Тем самым способствуя росту числа людей, способных менять жизнь в стране к лучшему – профессионалов в различных сферах, потенциальных лидеров и «великих умов». Одной из значимых инициатив фонда «Халык» в образовательной сфере стал проект *Ozgeris powered by Halyk Fund* – первый в стране бизнес-инкубатор для учащихся 9-11 классов, который помогает развивать необходимые в современном мире предпринимательские навыки. Так, на содействие малому бизнесу школьников было выделено более 200 грантов. Для поддержки талантливых и мотивированных детей Фонд неоднократно выделял гранты на обучение в Международной школе «Мирас» и в *Astana IT University*, а также помог казахстанским школьникам принять участие в престижном конкурсе «*USTEM Robotics*» в США. Авторские работы в рамках проекта «Тәлімгер», которому Фонд оказал поддержку, легли в основу учебной программы, учебников и учебно-методических книг по предмету «Основы предпринимательства и бизнеса», преподаваемого в 10-11 классах казахстанских школ и колледжей.

Помимо помощи школьникам, учащимся колледжей и студентам Фонд считает важным внести свой вклад в повышение квалификации педагогов, совершенствование их знаний и навыков, поскольку именно они являются проводниками знаний будущих поколений казахстанцев. При поддержке Фонда «Халык» в южной столице был организован ежегодный городской конкурс педагогов «*Almaty Digital Ustaz*».

Важной инициативой стал реализуемый проект по обучению основам финансовой грамотности преподавателей из восьми областей Казахстана, что должно оказать существенное влияние на воспитание финансовой

грамотности и предпринимательского мышления у нового поколения граждан страны.

Необходимую помощь Фонд «Халык» оказывает и тем, кто особенно остро в ней нуждается. В рамках социальной защиты населения активно проводится работа по поддержке детей, оставшихся без родителей, детей и взрослых из социально уязвимых слоев населения, людей с ограниченными возможностями, а также обеспечению нуждающихся социальным жильем, строительству социально важных объектов, таких как детские сады, детские площадки и физкультурно-оздоровительные комплексы.

В копилку добрых дел Фонда «Халык» можно добавить оказание помощи детскому спорту, куда относится поддержка в развитии детского футбола и карате в нашей стране. Жизненно важную помощь Благотворительный фонд «Халык» оказал нашим соотечественникам во время недавней пандемии COVID-19. Тогда, в разгар тяжелой борьбы с коронавирусной инфекцией Фонд выделил свыше 11 миллиардов тенге на приобретение необходимого медицинского оборудования и дорогостоящих медицинских препаратов, автомобилей скорой медицинской помощи и средств защиты, адресную материальную помощь социально уязвимым слоям населения и денежные выплаты медицинским работникам.

В 2023 году наряду с другими проектами, нацеленными на повышение благосостояния казахстанских граждан Фонд решил уделить особое внимание науке, поскольку она является частью общественной культуры, а уровень ее развития определяет уровень развития государства.

Поддержка Фондом выпуска журналов Национальной Академии наук Республики Казахстан, которые входят в международные фонды Scopus и WoS и в которых публикуются статьи отечественных ученых, докторантов и магистрантов, а также научных сотрудников высших учебных заведений и научно-исследовательских институтов нашей страны является не менее значимым вкладом Фонда в развитие казахстанского общества.

С уважением, Благотворительный Фонд «Халык»!

## **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

©A. Seitmuratov<sup>1</sup>, A. Nurgalieva<sup>1\*</sup>, S. Menlikozhaeva<sup>1</sup>, D. Zharylgapova<sup>1</sup>,  
M. Parmenova<sup>1</sup>, R.ZH. Mrzabayeva<sup>2</sup>, A.B. Sakulova<sup>3</sup>, 2024

<sup>1</sup>Kyzylorda University named after Korkyt Ata, Kyzylorda, Kazakhstan;

<sup>2</sup>Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan;

U. Zhanibekov South Kazakhstan Pedagogical University.

E-mail: [bota802010@mail.ru](mailto:bota802010@mail.ru)

## MODEL OF PREDICTIVE COMPETENCE OF MATHEMATICAL STRUCTURES FOR PROFESSIONAL TRAINING OF MATHEMATICS TEACHERS

**Seitmuratov Angysyn** — Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor. Kyzylorda University named after Korkyt Ata. 120000. Kyzylorda, Kazakhstan.

E-mail: [angisin@mail.ru](mailto:angisin@mail.ru). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9622-9584>

**Nurgalieva Akbota** — Doctoral student, Korkyt Ata Kyzylorda University. 120000.

Kyzylorda, Kazakhstan.

E-mail: [bota802010@mail.ru](mailto:bota802010@mail.ru). ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-4799-2948>

**Menlikozhaeva Sauleh** — Ph.D., Associate Professor. Kyzylorda University named after Korkyt Ata. 120000. Kyzylorda, Kazakhstan.

E-mail: [saulesh\\_menli@mail.ru](mailto:saulesh_menli@mail.ru), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6631-7145>

**Zharylgapova Dina** — Ph.D., Associate Professor. Kyzylorda University named after Korkyt Ata. 120000. Kyzylorda, Kazakhstan.

E-mail: [djm.06@mail.ru](mailto:djm.06@mail.ru). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7962-9239>

**Parmenova Manat** — Master of Science. Kyzylorda University named after Korkyt Ata. 120000. Kyzylorda, Kazakhstan.

E-mail: [manat\\_nyr@mail.ru](mailto:manat_nyr@mail.ru). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3183-2913>.

**Mrzabayeva Raushan Zhalievna** — Al-Farabi Kazakh National University, Kazakhstan, Almaty

E-mail: [rosh85@mail.ru](mailto:rosh85@mail.ru). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2349-3162>;

**Sakulova Akboppe Baybatyrovna** — Магистр педагогических наук. U. Zhanibekov South Kazakhstan Pedagogical University. Faculty of history and pedagogy. Department of Pedagogy

E-mail: [Sakboppe2018@mail.ru](mailto:Sakboppe2018@mail.ru), <https://orcid.org/0009-0000-0371-7806>.

**Abstract.** The modern concept of natural science defines mathematics as a science that studies the formal relations of concrete reality, the structure of the objective world, represented and modeled in the general scientific categories of number, magnitude and shape. This article defines the place of mathematical structures in the content of mathematical education of future teachers, identifies the problems of teaching mathematical structures within the framework of professional training of mathematics teachers, and the structural role of mathematical structures in the formation and development. mathematics education. Methodological competence of the future teacher as drivers of the development of mathematical knowledge and bifurcation points in the formation of fundamental and professional pedagogical

knowledge and methods of action. A model of predictive competence has been developed, which involves the transfer of students' educational knowledge about mathematical structures into their professional activities, showing the relationship between the main elements of all groups of competencies and the main components of the professional field of a mathematics teacher.

**Keywords:** education, mathematics, concept of natural science, pedagogical university, algebraic structures, mathematical thesaurus

©А. Сейтмуратов<sup>1</sup>, А. Нурғалиева<sup>1\*</sup>, С. Меңліхожаева<sup>1</sup>, Д. Жарылғапова<sup>1</sup>,  
М. Парменова<sup>1</sup>, Р.Ж. Мрзабаева, А.Б. Сақулова<sup>3</sup>, 2024

<sup>1</sup>Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қызылорда, Қазақстан;

<sup>2</sup>КазНУ им. аль-Фараби, Алматы, Қазақстан;

<sup>3</sup>Ө. Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті.

E-mail: bota802010@mail.ru

## МАТЕМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІН КӘСІБИ ДАЯРЛАУ МАҚСАТЫНДА МАТЕМАТИКАЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМДАРДЫ ОҚЫТУДЫҢ БОЛЖАМДЫҚ ҚҰЗЫРЕТТІЛІК МОДЕЛІ

**Сейтмуратов Аңғысын** — ф.-м.ғ.д, профессор. Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті. 120000. Қызылорда, Қазақстан

E-mail: [angisin@mail.ru](mailto:angisin@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-9622-9584>;

**Нурғалиева Ақбота** — докторант, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті. 120000. Қызылорда, Қазақстан

E-mail: [bota802010@mail.ru](mailto:bota802010@mail.ru), <https://orcid.org/0009-0006-4799-2948>;

**Меңліхожаева Саулеш** — п.ғ.к., қауымдастырылған профессор. Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті. 120000. Қызылорда, Қазақстан

E-mail: [saulesh\\_menli@mail.ru](mailto:saulesh_menli@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-6631-7145>;

**Жарылғапова Дина** — п.ғ.к., қауымдастырылған профессор м.а.. Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті. 120000. Қызылорда, Қазақстан

E-mail: [djm.06@mail.ru](mailto:djm.06@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0001-7962-9239>;

**Парменова Манат** — п.ғ.м., аға оқытушы. Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті. 120000. Қызылорда, Қазақстан

E-mail: [manat\\_nyr@mail.ru](mailto:manat_nyr@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-3183-2913>;

**Мрзабаева Раушан Жалиевна** — Өл-Фараби Қазақ Ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан  
E-mail: [rosh85@mail.ru](mailto:rosh85@mail.ru). <https://orcid.org/0000-0003-2349-3162>;

**Сақулова Ақбөпе Байбатырқызы** — Педагогика ғылымдарының магистрі. Ө. Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті

E-mail: [Sakbop2018@mail.ru](mailto:Sakbop2018@mail.ru), <https://orcid.org/0009-0000-0371-7806>.

**Аннотация.** Қазіргі жаратылыстану концепциясы математиканы нақты шындықтың формальды қатынастарын, объективті дүниенің құрылымын зерттейтін, сан, өлшем және форманың жалпы ғылыми категорияларында бейнеленетін және модельденетін ғылым ретінде анықтайды. Бұл мақалада болашақ мұғалімдер үшін математикалық білім беру мазмұнындағы математикалық құрылымдардың орны анықталып, математика мұғалімдерін кәсіби даярлаудың бір бөлігі ретінде математикалық құрылымдарды оқытудағы мәселелер айқындалады, математикалық құрылымдардың математикалық білім берудің қалыптасуы мен дамуындағы құрылымдық ролі ашылады. Іргелі және кәсіби педагогикалық білім мен іс-әрекет әдістерін қалыптастыруда



математикалық білім мен бифуркациялық (қамтитын процестің бірнеше деңгейдегі жүйесін дамытуға сәйкес келетін нүкте бифуркациялық деп аталады) нүктелерді дамытудың тартушылары ретінде болашақ мұғалімнің әдістемелік құзыреттілік моделі қарастырылады. Студенттердің математикалық құрылымдар бойынша білімдерін олардың кәсіби іс-әрекетіне ұштастыруды көздейтін, құзыреттердің барлық топтарының негізгі элементтері мен математика мұғалімінің кәсіби саласының негізгі құрамдас бөліктері арасындағы байланысты көрсететін болжамдық құзыреттілік моделі әзірленді.

**Түйін сөздер:** білім беру, математика, жаратылыстану концепсиясы, алгебралық құрылымдар, құзыреттілік моделі, математикалық тезаурус

© А. Сейтмуратов<sup>1</sup>, А. Нурғалиева<sup>1\*</sup>, С. Менлихожаева<sup>1</sup>,  
Д. Жарылғапова<sup>1</sup>, М. Парменова<sup>1</sup>, Р.Ж. Мрзабаева, А.Б. Сакулова<sup>3</sup>, 2024

<sup>1</sup>Кызылординский университет имени Коркыт Ата, Кызылорда, Казахстан;

<sup>2</sup>Казахский национальный университет им. аль-Фараби;

<sup>3</sup>Южно-Казахстанский педагогический университет имени У. Жанибекова.  
E-mail: [bota802010@mail.ru](mailto:bota802010@mail.ru)

## МОДЕЛЬ ПРОГНОЗИРОВАННОЙ КОМПЕТЕНЦИИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СТРУКТУР ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ

**Сейтмуратов Ангысын** — д.ф.-м.н, профессор. Кызылординский университет имени Коркыт Ата. 120000. Кызылорда, Казахстан

E-mail: [angysin@mail.ru](mailto:angysin@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-9622-9584>;

**Нурғалиева Акбота** — докторант, Кызылординский университет имени Коркыт Ата. 120000. Кызылорда, Казахстан

E-mail: [bota802010@mail.ru](mailto:bota802010@mail.ru), <https://orcid.org/0009-0006-4799-2948>;

**Менлихожаев Саулеш** — к.п.н., ассоциированный профессор. Кызылординский университет имени Коркыт Ата. 120000. Кызылорда, Казахстан

E-mail: [saulesh\\_menli@mail.ru](mailto:saulesh_menli@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-6631-7145>;

**Жарылғапова Дина** — к.п.н., и.о.ассоциированный профессор. Кызылординский университет имени Коркыт Ата. 120000. Кызылорда, Казахстан

E-mail: [djm.06@mail.ru](mailto:djm.06@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0001-7962-9239>;

**Парменова Манат** — м.п.н, старший преподаватель. Кызылординский университет имени Коркыт Ата. 120000. Кызылорда, Казахстан

E-mail: [manat\\_nyr@mail.ru](mailto:manat_nyr@mail.ru). <https://orcid.org/0000-0002-3183-2913>;

**Мрзабаева Раушан Жалиевна** — Казахский национальный университет имени Аль-Фараби, Алматы, Казахстан

E-mail: [rosh85@mail.ru](mailto:rosh85@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0003-2349-3162>;

**Сакулова Акбоне Байбатырвна** — Master of Educational Sciences. Южно-Казахстанский педагогический университет имени У. Жанибекова.

E-mail: [Sakbore2018@mail.ru](mailto:Sakbore2018@mail.ru), <https://orcid.org/0009-0000-0371-7806>.

**Аннотация.** Современная концепция естествознания определяет математику как науку, изучающую формальные отношения конкретной реальности, структуру объективного мира, представленную и моделируемую в общенаучных категориях числа, величины и формы. В данной статье определено место математических структур в содержании математического образования

будущих учителей, определены проблемы обучения математическим структурам в рамках профессиональной подготовки учителей математики, структурная роль математических структур в формировании и развитии математического образования. Методологическая компетентность будущего учителя как драйвер развития математических знаний и точки бифуркации в формировании фундаментальных и профессиональных педагогических знаний и способов действия. Разработана модель прогностической компетентности, предполагающая перенос учебных знаний студентов о математических структурах в их профессиональную деятельность, показывающая взаимосвязь между основными элементами всех групп компетенций и основными компонентами профессиональной области учителя математики.

**Ключевые слова:** образование, математика, концепция естествознания, алгебраические структуры, математический тезаурус

### **Кіріспе.**

*Жұмыстың мақсаты* — білім беру жүйесіндегі қазіргі заманғы талаптарды ескере отырып, орта мектеп пен педагогикалық жоғары оқу орындарында математиканы оқытудың сабақтастығын қамтамасыз етудің моделін одан әрі жетілдіру болып табылады.

*Зерттеу әдістері* — зерттеу мәселесі бойынша отандық және шетелдік әдебиеттерді, сондай-ақ, мектеп пен жоғары оқу орындарына арналған математикадан оқулықтар мен оқу құралдарын зерделеу және математика мұғалімдерін кәсіби даярлау мақсатында математикалық құрылымдарды оқытудағы негізгі мәселелерді теориялық талдау, алдыңғы қатарлы педагогикалық іс-тәжірибелерді талдау және жалпылау.

Зерттеушілердің айтуынша өлшем, құрылым және пішін, ғылыми білім мен математиканың методологиясының негізгі категориялары болып табылады.

Ж.А.Пуанкаренің айтуынша математиканың анықтамасына біртұтас көзқарас жоқ, ол әртүрлі заттарды бір атаумен айту өнері ретінде анықталады (Пуанкаре, 1983); нақты дүниенің сандық қатынастары мен кеңістіктік формалары туралы А. Колмогоров еңбектерінде айтылады (Колмогоров, 1971); элементтер арасындағы белгілі бір байланыстар сипатталатын математикалық деп аталатын арнайы логикалық құрылымдарды зерттеуді Л.Д. Кудрявцев жүргізді (Кудрявцев, 1985); «оның пәні абстрактілі жүйелер теориясы ретінде танылуы керек, яғни. құрылымдық компоненттері абстрактілі түрде анықталған жүйелер» деген пікірді В.С. Леднев айтқан болатын (Леднев, 1991). Г.Кантордың еңбектерінде «Математика сәулеті» деген атпен жұмыс істейтін бір топ ғалымдардың атақты концептуалды мақаласында «құрылымдар – математиканың құралы», «құрылымдар – математиканың құралы» екендігі анықталды және олар арқылы ғана математиканы белгілі бір дәрежеде жүйелеуге, ол туралы жалпы түсінік беруге болады деген тұжырым жасалады.

«Соңғы жылдары орта мектеп түлектерінің, педагогикалық жоғары оқу орындарының математика мамандығының түлектерінің де математикадан

дайындық деңгейінің төмендеуі байқалады. Болашақ математика мұғалімдерінің математикалық білім деңгейі ерекше алаңдатады, өйткені мектеп оқушыларының білім сапасы педагогикалық жоғары оқу орындарында мұғалімдерді дайындау сапасына байланысты, яғни математикалық білім берудің болашағына әсер етеді», - деп тұжырымдайды А.Е. Әбілқасымова (2016).

Университеттердегі білім беру бағдарламасы бойынша әртүрлі математикалық пәндерді оқу кезінде болашақ математика мұғалімдерінде математиканы біртұтас ғылым ретінде түсінуді қалыптастыру көп жағдайда мүмкін бола бермейді. Мұның бір себебі осы ғылымның тарихи дифференциациясында және оның бөлімдерін университеттің әртүрлі оқытушыларының оқытуында жатыр. Математиканың біртұтас көзқарасы да қажет, өйткені әртүрлі математикалық ұғымдар арасында байланыс орнату міндеті жиі туындайды. Мысал ретінде автоматтар теориясын, ақпаратты кодтау теориясын, алгебралық геометрияны және т.б. атауымызға болады. Математиканың ғылым ретінде тұтастығын қамтамасыз ету үшін зерттеуші ғалым ретінде егер сіз математиканы оларда берілген қатынастар жиындар ретінде анықталатын математикалық құрылымдар туралы ғылым ретінде қарастырсаңыз мүмкін болады. Қазіргі таңда бір топ ғалымдардың пікірінше, математикалық құрылым дегеніміз  $\{M; R_1, R_2, \dots, R_k\}$  жүйесі қасиеттері аксиомалармен сипатталады; мұндағы  $M$  – бас жиын,  $R_1, R_2, \dots, R_k$  берілген қатынастар.

Жүйелік әлеуметтік-мәдени көзқарас негізінде А.Қ. Қағазбаева математикалық құрылымды «математикалық объектінің тұтастығын қамтамасыз ететін тұрақты байланыстар жиынтығы» деп түсіндірді (1999).

Осылайша, барлық математикаға енетін маңызды интеграциялық конструкция математикалық құрылым ұғымы болып табылады, ол онда анықталған операциялар мен қатынастары бар жиынтық ретінде түсіндіріледі.

Классикалық математиканы аксиоматизациялау негізінде математикалық құрылымдардың үш негізгі түрін айтуға болады: алгебралық, топологиялық және реттік. Жоғарыда келтірілген математикалық құрылымдар түрлері құрылымдық рамканы құрайды және барлық математиканы қамтымайды. Математикалық құрылымдардың көрсетілген түрлерінен басқа проекциялық, метрикалық, комбинаторлық, фигуралық-геометриялық, логикалық, алгоритмдік, ықтималдық және стохастикалық схемалар да ажыратылады.

Ғалымдар ұсынған математикалық құрылым анықтамасының шектеулерін түсіну үшін, бұл ұғымға Л.Д. Кудрявцев ақпарат, кездейсоқ процестер және т.б. нақты математикалық модельдері болып табылатын құрылымдарды қосуды ұсынды, шындығында Е.М. Вечтомовтың айтуынша, математикалық объектілердің көпшілігі бір-бірімен келісілген құрылымдардың екі немесе одан да көп түрлерінің тоғысуы болып табылады.

Кейбір зертеушілердің пікірінше, «құрылымдар математиктің құралы» және солар арқылы ғана математиканы белгілі бір дәрежеде жүйелеуге және

ол туралы жалпы түсінік беруге болады. Оның үстіне психолог Дж.Пиаже математикалық құрылымдардың негізгі түрлері мен соларға сәйкес келетін адам интеллектінің ұқсас психикалық құрылымдары мен қабілеттері арасында байланыс орнатты. Оның пікірінше, математикалық құрылымдардың негізгі түрлері математиканы құру үшін ғана емес, ойлау механизмі үшін де маңызды болып табылады. Математикалық құрылымдар туралы айтылған идея радикалды мотивтердің бірі болды.

### **Материалдар мен негізгі әдістер**

Математикалық құрылымдар классикалық математиканың негізі – жиындар теориясы тілі негізінде анықталып, зерттеледі.

Болашақ математика мұғалімінің математикалық білімінің мазмұны негізінен алгебра курсына оқытылатын математикалық құрылымдардың бірінші түрі – алгебраны қамтиды. Бұл курстың мақсаты изоморфизмге дейінгі негізгі алгебралық құрылымдарды топтар, сақиналар, өрістер және т.б. оқып үйрену. «Изоморфизм» ұғымын қолдана отырып, математикалық объектілердің осы класының толық дерексіз шолуын алуға болады.

Қазіргі алгебраның зерттеу пәні «оларда көрсетілген алгебралық амалдар бар жиындар, дәлірек айтсақ, амалдардың өздері». Демек, университеттегі алгебра курсына қарастырылатын жалпы ғылыми сипаттағы математиканың іргелі ұғымдары мен идеялары: алгебралық операция түсінігі, алгебралық құрылымдар, изоморфизм қатынастары және т.б.

Болашақ математика мұғалімдері алгебралық құрылымдарды зерттей отырып, ұғымдар арасындағы байланыстар мен әртүрлі математикалық қатынастарды ашуға үйренеді, талдау, жалпылау, қорытынды жасау, мағыналы қорытынды жасау дағдыларын меңгереді. Осының барлығы олардың тек математикалық ойлауын ғана емес, сонымен қатар қазіргі математика мұғалімінің маңызды әдістемелік қасиетін – объектілер мен қатынастардың сыртқы әртүрлі жиынтықтарындағы терең құрылымдық ұқсастықтарды анықтау қабілетін дамытуға ықпал етеді. Математиканы математикалық құрылымдар тұрғысынан түсіну дегеніміз – белгілі бір мазмұннан абстракциялау, математика тілін, құрылымдау және ақпаратты ұсыну әдістерін қолдану. Ақыл-ой әрекетін тиімді дамыту үшін бұл дағдының маңыздылығын Л.С. Выготский: «Нақты бір операцияны меңгере отырып, бала сол арқылы өзі жұмыс істейтін әртүрлі материалдарға және құрылымды құрайтын жеке элементтерге қарамастан, белгілі бір типтегі құрылымдарды қалыптастыру қабілетіне ие болады» .

Алгебраның негізгі әдістері мен идеяларының математиканың теориялық және қолданбалы салаларына енуі күні бүгінге дейін жалғасуда. Топтық теориялық аппарат көптеген математикалық теорияларды ұсынумен қатар оларды қолдануда кездеседі. Атап айтқанда,

химия және кристаллографияда -дискретті топтар, физика- кванттық механикада шекті топтарды бейнелеу теориясы, кибернетикада - автоматтар теориясы, тіптен математикадан алшақ өнер, лингвистика және т.б. гуманитарлық салаларда да қолданылады екен. Шындығында, бүгінде

зерттелетін процестер мен құбылыстардың математикалық сипаттамасында алгебралық құрылым — векторлық кеңістік ұғымы қолданылмайтын ғылым саласын анықтау қиынға соғады.

Негізгі алгебралық құрылымдар топ, сақина, өріс, векторлық кеңістік математика мұғалімдерін дайындауда ерекше орын алады, өйткені олар алгебралық құрылымдардың көптеген мысалдарымен берілген мектеп математика курсының мазмұнына жанама түрде кіреді.

Оқушылар топ ұғымымен бастауыш сыныпта танысып, бүтін сан ұғымын, бүтін сандарды қосуды, әрекет заңдылықтарын, нөлді анықтауды (қосуға қатысты бейтарап элемент), әрбір бүтін сан үшін оның мәнін табуды үйрене бастайды. Әрбір бүтін сан үшін оның қосуға қатысты симметриялы элементі, қарама-қарсы мәнін іздеп табады. Орта және жоғары сыныптарда оқушылар осы құбылыстар туралы білімдерін одан әрі кеңейтеді.

Негізгі алгебралық құрылымдардың келесі мысалдары мектеп математика курсының оқу жоспарында жасырын түрде берілген. (Кесте 1)

Кесте 1. Алгебралық құрылымдардың мектеп математика курсында берілуі

6-сынып	7-сынып	8-сынып	9-сынып
$(Z, +)$ -топ;	Бір айнаымалылы көпмүшелердің сақинасы	$(R, +)$ - топ;	Гомотетиялық топ (бірдей арақашықтықта орналасқан жазықтық түрлендіруі)
$(Z, +, \cdot)$ - сақина;		$(R \setminus \{0\}, \cdot)$ - топ;	Рационал дәрежелері бар нөлден өзгеше сан дәрежелерінің көбейткіш тобы.
$(Q, +)$ - топ;		$(R, +, \cdot)$ — өріс	
$(Q \setminus \{0\}, \cdot)$ - топ;		Нөлден өзгеше, рационал санның бүтін дәрежелерінің мультипликативті тобы.	
$(Q, +, \cdot)$ — өріс			

Мектептегі математика курсына қарастырылатын векторлық кеңістікке мысал ретінде нақты сандар жиынын келтіруге болады. Мектепте математикалық есептерді шығаруда да векторлық әдістер кеңінен қолданылады.

Жоғарыда келтірілген мысалдардан мектеп оқушыларының математика сабағында шын мәнінде құрылымдар мен олардың мәнін түсінбей немесе толық мән бермей жұмыс істейтінін анық көреміз.

Мектепте математиканы оқытумен айналысатын бірқатар зерттеушілер мектеп математикасының оқу бағдарламасының кемшілігі топ ұғымы жасырын түрде оқытылатынын атап көрсетті. Олардың қатарында жетекші шетелдік ғалымдар, әдіскерлер Дж. Папи, Дж. Дьюдон, К. Гаттенйо, А. Лихнеровичтар бар. К. Гаттенйоның пікірінше, «математиканы оқуды белгілі бір тараулар тізбегін зерттеу ретінде қарастырудың орнына, оларға жақын математикалық құрылымдарды оқытын оқушылардың санасында бар ойлау құрылымдарын пайдалана отырып оқыту қажет».

А. Лихнеровичтің «Заманауи алгебра рухының бастауыш алгебра мен геометрияға енуі» атты мақаласында айтылған негізгі ой – алгебраның негізгі ұғымдарын енгізу «орта мектеп оқушыларын ғылымның мәнін құрайтын

нәрсеге тартуға» көмектеседі.. Осыған ұқсас көзқарасты Дж.Дьюдонне «Математикадағы абстракция және алгебрадағы эволюция» мақаласында айтқан. Ол мектеп оқушыларының абстрактілі ұғымдарды олардың ақыл-ойы дамып келе жатқанда меңгеруі қажет, бұл математиканың олардың алдында шынайы түрде шығуына мүмкіндік беретінін атап өтті.

Мектеп оқушыларын жоғары алгебра элементтерімен таныстыру үшін оларды мектептің негізгі математика курсына қарастырудың қажеті жоқ. Қазіргі уақытта математиканың элективті сабақтары осы мақсатқа өте қолайлы.

Математиканың элективті курсына талқыланатын және математиканың негізгі курсымен тікелей байланысты алгебралық құрылымдар теориясы оқушылардың математикаға деген қызығушылығын дамыту мен қолдауды қамтамасыз етіп қана қоймай, математиканы мектепте және университет курстарында жақсырақ қабылдауға ықпал етеді. А.Н. Колмогоров орта мектеп оқушысы бір өлшемді векторлық кеңістік ретінде скаляр шамалар жүйесін, ал екі өлшемді векторлық кеңістік ретінде жазықтықтағы векторлар жүйесін оңай салыстыра алады деп дұрыс санайды. Математиканы мұндай терең түсінудің тәрбиелік әсері орасан болар еді, мектеп оқушылары мектепте оқытылатын алгебра пәні мен алгебра ғылымының арасында өткір шекара жоқ екенін сезіне алар еді.

Мектепте базалық алгебралық құрылымдарды зерттеудің қалыптасқан тәжірибесіне байланысты болашақ математика мұғалімдерін элективті курсты өткізуге дайындау мәселесі туындайды, бұл біз ұсынып отырған теория, мұғалімнің математикалық білімі үшін маңызды екенін көрсетеді. Осы тұрғыдан алғанда 7M01510-Математика білім беру бағдарламасына бейіндеуші пән ретінде « Алгебралық құрылымдардың көріністері» және «Математиканың логикалық құрылымы» таңдау компоненттері енгізілуі мәселені шешуге оң ықпал етеді деп ойлаймыз.

Алгебралық құрылымдар «Педагогикалық білім беру бағдарламасы» бағыты бойынша бакалавриат даярлаудың математикалық модулінің құрамдас бөлігі бола отырып, болашақ математика мұғалімдерін ғана емес, сонымен бірге басқа мұғалімдерді де оқыту мазмұнында үлкен орын алуы керек, өйткені олар әр алуан математикалық теориялар мен компьютерлік математика ғылымдардың негізін құрайды. Осыған орай, «Психологиялық-педагогикалық білім» бағыты бойынша бакалаврларды математиканың базалық бөлігі бойынша дайындау кезінде және жаратылыстану циклінде математика негіздерін оқытуды алгебраның негізгі құрылымын зерттеуден бастаған дұрыс болар еді.

Абстрактілі және компьютерлік алгебра элементтерін «Информатика» профилі бойынша педагогикалық білім беру бағытындағы бакалавриат білім алушылары оқиды, өйткені олар информатика пәнінің әдістемелік негізін құрайды және оның математикалық негізі болып табылады. Информатиканың зерттеу пәні алгебралық құрылымдар болып табылады, себебі оның көмегімен ақпараттық процестерді модельдейді, конструктивті математиканың құрылымдарын зерттейді, сондай-ақ конструктивті объектілер

мен процестерді компьютерлік желілердің архитектурасына салыстыратын деректер құрылымдары мен алгоритмдерін зертейді. Профессор Е.Б. Бидайбеков информатиканың пәндік салалары мен алгебра арасындағы тығыз байланысты көрсетті. Мысалы, информатикадағы маңызды ұғымдардың бірі – «орындаушы» ұғымы, ал оның математикалық аналогы «алгебралық жүйе» ұғымы болып табылады.

Негізгі алгебралық құрылымдардың аппараты ақпаратты кодтау теориясында, криптографиялық алгоритмдерді, атап айтқанда ашық кілтті криптографиялық алгоритмдерді жасау мен зерттеуде кеңінен қолданылады. Ақпаратты криптографиялық қорғау мәселелері қазіргі уақытта күнделікті практикалық мәнге ие болуда және болашақта информатика саласындағы педагогикалық білім беру бакалаврының алдағы қызметінде өте пайдалы болады.

Бакалавриаттарды дайындаудағы базалық пәндер жүйесінде педагогикалық білім беру бағытының негізгі білім беру бағдарламасы 6В01303 «Бастауыш оқытудың педагогикасы мен әдістемесі» оқу профилімен студенттерді математиканы оқыту әдістемесін оқуға теориялық дайындықты қамтамасыз ететін математиканың теориялық негіздері бастауыш мектепте және болашақ бастауыш сынып мұғалімінің математикалық құзыреттілігін қалыптастырады. Сондай-ақ, алгебралық құрылымдар да жетекші орын алады.

6В01582 «Физика» БББ бойынша бакалаврларды даярлауға арналған негізгі білім беру бағдарламасының базалық бөліміне жататын «Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра» пәнінің мазмұны жиындар теориясының элементтерін, негізгі алгебралық құрылымдар, сызықтық алгебра, көпмүшелер теориясы және қатты дене физикасының құбылыстары мен объектілеріне алгебралық құрылымдар теориясының аппаратын экстраполяциялауды (құбылыстардың кез келген бөлігіне қатысты жасалған қорытындыларды осы құбылыстардың бүкіл жиынтығына, сондай-ақ олардың кез келген басқа бөлігіне беру) қамтамасыз етеді.

Болашақ химия мұғалімдеріне арналған «Ақпараттарды математикалық өңдеу негіздері» пәнінің негізгі мазмұны алгебралық құрылымдар теориясы мен сызықтық алгебраның элементтері сұрақтарын қамтуы керек. Бұл мәселелердің осы пәннің мазмұнына енуі болашақ химия мұғалімдерінің жаратылыстану пәндеріндегі есептерді талдауға қажетті білімдерді меңгеруімен, осы есептерді шығару әдістемесін меңгеруімен, математика курсының міндеттерімен түсіндіріледі. Сондай ақ, жоғары деңгейдегі абстракциялармен жұмыс істеу және математикалық модельдерді құру мүмкіндіктері артады.

Ресей кристаллографы және математигі. Е.О. Федоров кристаллдардағы атомдардың орналасу заңдылықтары туралы мәселені шешті. Ол кристаллдарды зерттей отырып, олардағы атомдардың белгілі бір заңдылығы мен торлы орналасуын ұсынды. Мүмкін болатын кристалдық торларды сипаттау оңайырақ болып шықты, егер сіз алдымен олар үшін симметрия топтарын есептесеңіз жұмыс істейді. Е.О. Федоров идеялары кейінірек қазіргі құрылымдық

кристаллографияның дамуына негіз болды. Алгебралық құрылымдардың химия мен химиялық технологиядағы рөлін 1974 жылы Н.М. Клименко «Кванттық химиялық есептеулер үшін симметрия топтарының теориясы» оқулығында жазды.

Математикалық құрылымдардың екінші негізгі түрі - объектілерді (жиын элементтерін) өлшемі бойынша салыстыру идеясын ресімдейтін, реттік қатынаспен анықталған құрылымдар. Негізгі реттік объект – реттелген жиын, одан шама ұғымы мен оның негізгі қасиеттерін алуға болады. 1–1–2 ретті қатынас реттелген жиындар мен торлар теориясында зерттеледі. Торлы-теориялық зерттеу әдісі математикалық объектілерді толық зерттеуге, байланыстарды және олардың жаңа қасиеттерін анықтауға мүмкіндік береді. Реттік құрылымды зерттеу жиындағы екілік қатынас ұғымына негізделген. Реттік құрылым дискретті математиканың құрамдас бөлігі болып табылады және информатиканың математикалық негіздеріне кіреді. Реттік құрылым құрылымдардың алгебралық және топологиялық түрлерімен салыстырғанда мектепте де, жоғары оқу орындарында да нақты зерттелмейді.

### **Нәтижелері**

Таным құралдарына алгоритмдік, бейнелі-геометриялық, ықтималдық және стохастикалық құрылымдар (схемалар) жатады. Ж. Пиаже мұндай құрылымдарды операцияларға операциялар немесе операциялардың екінші ретті операциялары деп атады. Логикалық сұлбалар шынайы алғышарттардан дұрыс қорытынды жасауға, бар фактілерден шынайы нәтиже алуға, берілген қасиеттері бар берілген бөліктерден бүтінді құруға, қарама-қайшылық арқылы дәлелдеу әдісін қолдануға, қарсы мысалдар келтіруге, формальды логика заңдарын пайымдауға мүмкіндік береді. Алгоритмдік схемалар белгілі алгоритмдерді де, әдістерді де қолдануға және оларды тұжырымдап, құруға мүмкіндік береді. Фигуративті-геометриялық схемалар абстрактілі математикалық объектілерді көрнекі түрде интерпретациялауға және көрнекі бейнелермен жұмыс істеуге мүмкіндік береді. Комбинаторлық схемалар сөздік есептер мен комбинаторлық есептерді шығаруда қолданылады. Ықтималдық құрылымдар нақты құбылыстар мен процестердің көрінісі болып табылатын әртүрлі математикалық объектілер арасындағы айырмашылықтарды анықтауға және кездейсоқ байланыстар мен заңдылықтарды орнатуға бағытталған, оларды бағалау мен болжауды қамтамасыз етеді. Ықтималды құрылымдардың көмегімен болашақ математика мұғалімі ауыспалы жағдайды басқалардан айыра алады және осы жағдайдың одан әрі даму барысын алдын ала белгілей алады.

Болашақ математика мұғалімінің математикалық білім беру мазмұнында реттік құрылымдар математиканың келесі негізгі ұғымдары мен әдістерінде көрінеді. (Кесте 2)



## Кесте 2. Құрылымдар, негізгі ұғымдар мен әдістер

№	Математикалық білім беру мазмұнындағы реттік құрылымдар және оның негізгі ұғымдары мен әдістері
1	Екілік қатынас туралы түсінік, реттік қатынас, реттелген жиындардың қасиеттері («Алгебра және сандар теориясы», «Математикаға кіріспе» курстарында)
2	Реттелген сандық құрылымдардың құрылымы (сызықты реттелген жартылай сақиналар, сақиналар және өрістер) және олардың қасиеттері («Сандық жүйелер» курсы бойынша)
3	Теңсіздіктер теориясы және математикалық индукция әдісі («Элементар математика» және «Алгебра және сандар теориясы» курстарында)
4	Алмастырулар, ақырлы жиынды ретке келтіру және орналастыру тәсілі ретінде ( $n$ элементтерінен тұратын $m$ -элементтер жиынын ретке келтіру) («Ықтималдықтар теориясы» курсына)
5	Натурал сандардың бөлінгіштік қатынасы, ең үлкен ортақ бөлгіш және ең кіші ортақ еселік («Алгебра және сандар теориясы» курсы бойынша)
6	$N, Z, Q, R$ негізгі санау жүйелері («Сандық жүйелер» курсы бойынша);
7	Жиындар алгебрасы (бірігу, қиылысу), ұсыныстар алгебрасы (дизъюнкциясы және конъюнкциясы) («Математикалық логика» курсына).

Дискретті математиканың математикалық құрылымдарына санау комбинаторикасындағы формальды дәрежелік қатарлар алгебрасы, ұсыныстар алгебрасы, алгоритмдердің алгебралық теориясы жатады.

Жоғарыда аталған математикалық когнитивтік (когнитивтік - қабылдауының, есте сақтауының, ойының, тілінің, қиялының қалыптасуы мен дамуы процесі.) құрылымдар білімді сақтау жүйелеріне жатады, ал комбинаторлық, алгоритмдік, бейнелі-геометриялық, ықтималдық және стохастикалық формалары логикалық таным құралдарына жатады.

Осылайша, студенттердің таңдауы бойынша енгізілетін пәндер арқылы реттік құрылымдарды зерттеу де, негізгі ұғымдардың пропедевтикасын (пропедевтика-алдын ала үйрету) жүзеге асырудың да мағынасы бар, мысалы, әртүрлі математикалық курстарда реттелген жиынтық, алгебра мен сандар теориясын оқығанда болашақ математика мұғалімінің назарын  $\sup$  (супремум) және  $\inf$  (инфимум) – жиындардың бірігуі мен қиылысуы жалпы реттік амалдарының мысалдарына аудару керек; Натурал сандардың «Ең үлкен ортақ бөлгіш» және «Ең кіші ортақ еселік»; математикалық логиканы зерттеуде мұндай мысалдар мәлімдемелердің дизъюнкциясы мен конъюнкциясы болып табылады. Әртүрлі ұйымдастырылған құрылымдар білім беру желісі жобалары үшін бай материалды бере алады.

Құрылымдардың үшінші маңызды түрі топологиялық, топологиялық кеңістік ұғымында көрініс табады, ол үздіксіздік пен шекке өту абстракцияларын формалдырады сонымен қатар модельдер теориясы мен математикалық логиканың негізгі мәселелерін шешуге арналған жаңа дүние қалыптасады. Топологиялық кеңістіктерді және модельдер теориясы мен математикалық логиканың негізгін зерттеуді Тайманов А.Д., Мустафин Т.Г., Бекенов М.И., Ешкеев А.Р., Нурмаганбетов Т.А., және т.б. дамытты. Топологиялық құрылымдар үздіксіз математиканың негізі ретінде математикалық анализ, геометрия,

топология саласында қызмет етеді. Өлшенетіндік пен интегралданушылықтың математикалық идеялары өлшем және интегралдау теориясында өзінің іске асуын тапты, оның негізін өлшем кеңістігі мен метрикалық кеңістік ұғымы құрайды.

Болашақ математика мұғалімдерін даярлауда математикалық білім беру мазмұнына сай оқытылатын математикалық талдау курсына (аймақтық, шек, үзіліссіздік, жинақылық, байланыстылық т.б.) және геометрия курсына (норма, метрика, қисықтық, екіжақтылық, дөңестік т.б.) топологиялық кеңістіктерді зерттеу кіреді. Геометрия курсына болашақ математика мұғалімдері топологиялық кеңістіктердің келесі мысалдарымен танысады: сандар сызығы, антидискретті топологиясы бар кеңістіктер, дискретті (тривиальды) топологиясы бар кеңістіктер, табиғи топологиясы бар  $R^n$  кеңістігі және т.б.

Математикалық объектілер өте жиі бір-бірімен қандай да бір түрде үйлестірілген екі немесе одан да көп моноқұрылымдарды қамтитын күрделі құрылымға ие. Мысалы, алгебралық амалдардың реттік қатынаспен табиғи үйлесуі нәтижесінде реттелген алгебралық жүйелер түзіледі. Белгілі бір жиындағы реттілік қатынас ондағы әртүрлі топологияларды тудырады.

### **Қорытынды**

Сонымен, математикалық құрылымдар математиканы оқыту мазмұнына сәйкес тек болашақ математика мұғалімдеріне ғана емес, физика, химия, информатика, бастауыш сынып мұғалімдері мен педагогикалық психологтарға да оқытылуы керек. Демек, математикалық құрылымдардың маңыздылығы оның математиканың өзінде ғана емес, сонымен қатар басқа бірқатар жаратылыстану пәндерінде, соның ішінде информатикада, физикада және химияда көптеген қолдануларымен анықталады.

Студенттердің математикалық тезаурусты меңгеруінде математикалық модельдеуде, дискретті математикада және есептеу процестерінің теориясында басым болатын математикалық құрылымдар мен схемалар тілі ерекше маңызды рөл атқарады. Бұл құрылымдар мен схемалардың тілі болашақ мұғалімдердің математикалық дайындығын фундаментализациялауда маңызды рөл атқарады, іргелі білімнің басымдылығын білдіреді және бұл білімге көптеген басқа білімдерді жинақтау үшін негіз немесе өзек бола алады. Сондықтан, негізгі математикалық құрылымдарды оқып-үйрету кезінде мұғалімнің математикалық құрылымдар туралы іргелі білім қоры болуы қажет. Бұл болашақ оқушыларды сабақ барысында оқыту үшін ғана емес, сонымен бірге олармен табысты жұмыс істеу үшін де пайдалы болар еді.

### **ӘДЕБИЕТТЕР**

- Пуанкаре, Анри О науке / Жюль Анри Пуанкаре. — М.: Наука, 1983. — 560 с.
- Колмогоров А.Н. (1971). Современная математика и математика в современной школе / А.Н. Колмогоров // Материалы к научной конференции ученых-педагогов соц. стран. — М.: Академия пед. наук СССР, 1971. — 6 с.
- Кудрявцев Л.Д. (1985). Современная математика и ее преподавание // Л.Д. Кудрявцев — Москва: Наука, 1985. — 176 с.

Леднев В.С. (1991). Содержание образования: сущность, структура, перспективы / В.С. Леднев. — М.: Высшая школа, 1991. — 223 с.

Абылкасымова А.Е., Жумагулова З.А. (2016). О некоторых аспектах содержания математического образования в школе и педвузе // Наука и Школа. — М: МПГУ, 2016. — No 1. — С. 157–161.

Кагазбаева А.К. (1999) Совершенствование профессионально-методической подготовки учителя математики в системе высшего педагогического образования: диссертация. — Алматы, — 324 с

А.Е. Abylkassymova, B.R. Kaskataeva, Y.A. Tuyakov, A.A. Bazhi, A.N. Umiralkhanov (2023). Қазақстандағы орта мектеп пен педагогикалық жоғары оқу орындарында математиканы оқытудың сабақтастық мәселелері // Bulletin of national academy of the Republic of Kazakhstan. — ISSN 1991–3494. — Volume 4. — Number 404, — 7–25. — Volume 4. — Number 404 (2023), — 7–25. — <https://doi.org/10.32014/2023.2518-1467.531>

Выготский Л.С. (1935). Умственное развитие детей в процессе обучения: сб. статей / Л.С. Выготский. — М.-Л., Учебно-педагогическое издательство, 1935. — 135 с.

Т. Мырзабеков, Г. Жетпісбаева, Ш. Алтынбеков (2023). Жоғары сынып оқушыларының математика саласындағы зерттеу дағдыларын қалыптастырудың әдістемелік негіздері // Bulletin of national academy of the Republic of Kazakhstan. — ISSN 1991–3494. — Volume 4. — Number 404. — 218–233. — <https://doi.org/10.32014/2023.2518-1467.546>

А. Абылкасымова, Ж. Қалыбекова (2022). Дидактических принципах профессионально-направленного обучения математике студентов технических // Bulletin of national academy of the Republic of Kazakhstan. — [https://doi.org/10.32014/2518-1467\\_2022\\_398\\_4\\_5-20](https://doi.org/10.32014/2518-1467_2022_398_4_5-20)

Botuzova Yuliia (2020). Factors of Providing the Continuity of Teaching Mathematics During Transition from High School to University. // Universal Journal of Educational Research 8(3): — 857–865, — 2020. — <http://www.hrpub.org> DOI: 10.13189/ujer.2020.080316

Бидайбеков Е.Б., Камалова Г.Б., Киселева Е.А. (2011). О необходимости подготовки и переподготовки педагогических кадров в области информатизации образования. Научнометодический журнал «Педагогика и психология». — 2011. — №1. — С.164–167

Сейтмұратов А.Ж., Махамбаева И.У. (2019). Криптологияның математикалық негіздері / А.Ж.Сейтмұратов//Оқу құралы-Қызылорда «ГИС Плюс» 2019. — 218с

Бидайбеков Е.Б. (1999). Инструментальные средства разработки программ педагогического назначения, основанные на древовидном представлении данных / Е.Б. Бидайбеков, В.В. Гриншкун // Педагогическая информатика, 1999. — № 2. — С.72–88.

Алгебра и теория чисел: учеб.пособие / под ред. Н.Я. Виленкина. — М.: Просвещение, 1984. — 192 с.

Кучугурова Н.Д. (2002). Профессионально-методическая подготовка учителя математики: автореф. дис. ...д-ра пед. наук / Н.Д. Кучугурова. — Ярославль, Ярославский гос. пед. ун-т им. К.Д. Ушинского, 2002. — 24 с.

Тестов В.А. (2007). О формировании профессиональной компетентности учителя математики / В.А. Тестов // Сибирский учитель. — 2007. — №6(54). — С. 35–37.

Alexander B. (2006). Web 2.0: A new wave of innovation for teaching and learning? / B. Alexander // Educause Review. 2006. — 41(2). — Access at: <http://www.educause.ru/ir/library/pdf/ERM0621.pdf>, free.

Downes S. (2000). Knowledge, Learning and Community—Режим доступа: <http://www.downes.ca/post/57737>

Holton, E.F., Lynham, S.A. Performance driven leadership development //Advances in Developing Human Resources. — V. 6. — 2000. — Pp. 1–17.

Lucia A.D., Lepsinger R. (1999). The Art and Science of Competency Models: inpointing Critical Success Factors in an Organization. — San Francisco: Jossey-Bass/Pfeiffer. — 1999. — 212 p.

REFERENCES

- Poincaré, Henri About science / Jules Henri Poincaré — M.: Nauka, 1983. — 560 p.
- Kolmogorov A.N. (1971). Modern mathematics and mathematics in modern school / A.N. Kolmogorov // Materials for the scientific conference of social scientists and teachers. countries — M.: Academy of Pedagogics. Sciences of the USSR, 1971. — 6 p.
- Kudryavtsev L.D. (1985). Modern mathematics and its teaching // L.D. Kudryavtsev - Moscow: Nauka, 1985. - 176 p.
- Lednev V.S. (1991). Contents of education: essence, structure, prospects / V.S. Lednev. — M.: Higher School, 1991. — 223 p.
- Abylkasymova A.E., Zhumagulova Z.A. (2016). On some aspects of the content of mathematical education in schools and pedagogical universities // Science and School. — M: MPGU, 2016. — No. 1. — Pp. 157–161.
- A.E. Abylkassymova, B.R. Kaskataeva, Y.A. Tuyakov, A.A. Bazhi, A.N. Umiralkhanov (2023). — ISSN 1991–3494. — Volume 4. — Number 404. — 7–25. — Volume 4. — Number 404 (2023), — 7–25. — <https://doi.org/10.32014/2023.2518-1467.531>
- Vygotsky L.S. (1935). Mental development of children in the learning process: collection of articles. articles / L. S. Vygotsky. – M. — L., Educational and pedagogical publishing house, 1935. — 135 p.
- T. Myrzabekov, G. Zhetpisbaeva, Sh. Altynbekov (2023). Zhogary sons okushylaryn mathematics salasyndagi zertteu dagdylaryn kalyptastyrudyn adistemelik negizderi //Bulletin of national academy of the Republic of Kazakhstan. — ISSN 1991–3494. — Volume 4. — Number 404. — 218-233. — <https://doi.org/10.32014/2023.2518-1467.546>
- A. Abylkasymova, Zh. Kalybekova Didactic principles of professionally oriented teaching of mathematics to technical students // Bulletin of national academy of the Republic of Kazakhstan. — [https://doi.org/10.32014/2518-1467\\_2022\\_398\\_4\\_5-20](https://doi.org/10.32014/2518-1467_2022_398_4_5-20)
- Botuzova Yuliia (2020). Factors of Providing the Continuity of Teaching Mathematics During Transition from High School to University. // Universal Journal of Educational Research 8(3): — 857–865, — 2020. — <http://www.hrpub.org>. — DOI: 10.13189/ujer.2020.080316
- Bidaybekov E.Y., Kamalova G.B., Kiseleva E.A. (2011). On the need for training and retraining of teaching staff in the field of informatization of education. Scientific and methodological journal "Pedagogy and Psychology". — 2011. — No. 1. — Pp. 164–167
- Seitmuratov A.Zh., Makhambayeva I.U. (2019). Cryptological mathematics negizderi /A.Zh. Seitmuratov//Oku Kuraly-Kyzylorda “GIS Plus” 2019. — 218 p.
- Bidaibekov E.Y. (1999). Tools for developing programs for pedagogical purposes, based on a tree-like representation of data / E.Y. Bidaibekov, V.V. Grinshkun // Pedagogical informatics, 1999. — No. 2 — Pp. 72–88.
- Algebra and number theory: textbook / ed. N.Ya. Vilenkina. — M.: Education, 1984. — 192 p.
- Kuchugurova N.D. (2002). Professional and methodological training of mathematics teachers: abstract. dis. ...dr. ped. Sciences / N. D. Kuchugurova. — Yaroslavl, Yaroslavl State. ped. University named after K.D. Ushinsky, 2002. — 24 p.
- Testov V.A. (2007). On the formation of professional competence of a mathematics teacher / V.A. Testov // Siberian teacher. — 2007. — No. 6(54). — Pp. 35–37.
- Alexander B. (2006). Web 2.0: A new wave of innovation for teaching and learning? / B. Alexander // Educause Review. — 2006. — 41(2). — Access at: <http://www.educause.ru/ir/library/pdf/ERM0621.pdf>, free.
- Downes S. Knowledge, Learning and Community — Available at: <http://www.downes.ca/post/57737>
- Holton E.F., Lynham S.A. (2000). Performance driven leadership development //Advances in Developing Human Resources. — V. 6. — 2000. — Pp. 1–17.
- Lucia A.D., Lepsinger R. (1999). The Art and Science of Competency Models: inpointing Critical Success Factors in an Organization. — San Francisco: Jossey-Bass/Pfeiffer. — 1999. — 212 p.

---

## МАЗМҰНЫ

### ПЕДАГОГИКА

<b>Б.Т. Абыканова, У.Т. Туленова, Ж.К. Салыкбаева, Али Чорух, А.А. Таугенбаева</b> ШАҒЫН ЖИНАҚТЫ МЕКТЕП МҰҒАЛІМДЕРІНІҢ КӘСІБИЛІГІН ДАМУ ТУРАСЫ ШАРТЫ РЕТІНДЕ ПӘНДІК ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТІ АРТТЫРУ.....	7
<b>А. Әбілқасымов, Н. Жапашов, Н. Жұмабай, Е. Сандыбаев</b> STEM ЖӘНЕ STEM ЕМЕС ПӘНДЕР МҰҒАЛІМДЕРІНІҢ ОҚУ ПРОЦЕСІНДЕ LESSON STUDY КӘСІБИ ДАМУ БАҒДАРЛАМАСЫН ҚОЛДАНУЫ.....	22
<b>Р.У. Альменаева, Н.Д. Андреева, Р.Х. Курманбаев, Б.А. Досжанов</b> БОЛАШАҚ БИОЛОГИЯ МҰҒАЛІМДЕРІНІҢ КӘСІБИ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕРІН МОБИЛЬДІ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ НЕГІЗІНДЕ ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ЭКСПЕРИМЕНТТІК НӘТИЖЕЛЕРІ.....	33
<b>Б. Анас, М. Скаков, Ш. Раманкулов, С. Есер</b> «НАНОТЕХНОЛОГИЯ ЖӘНЕ НАНОМАТЕРИАЛДАР» ПӘНІНІҢ ОҚУ МАЗМҰНЫН ҚҰРУДЫҢ ҚАҒИДАЛАРЫ МЕН ОҚЫТУДЫҢ КЕЗЕҢДЕРІ.....	47
<b>С.К. Асылбекова, А.Х. Давлетова, Г.Ф. Нурбекова, Ж.А. Беккожина, О.А. Айгунова</b> ПЕДАГОГИКАЛЫҚ МОНИТОРИНГ ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ БІР БӨЛІГІ РЕТІНДЕ КӘСІПТІК БАҒДАР БЕРУ ЖҰМЫСЫ.....	58
<b>Г.Ә. Әбенова</b> ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРНЫНДА НЕОЛОГИЗМДЕРДІ ОҚЫТУ.....	72
<b>Ж.А. Байбағшаева, К.Т. Жанұзақова</b> ЖОО-ДА ОРАЗБЕК СӘРСЕНБАЕВ ПРОЗАСЫН ИННОВАЦИЯЛЫҚ ӘДІС-ТӘСІЛДЕРМЕН ОҚЫТУ.....	85
<b>А.К. Бақажанова, А.Е. Сағимбаева, Р.А. Шоқанов</b> БОЛАШАҚ ХИМИЯ МҰҒАЛІМДЕРІ ҮШІН ИННОВАЦИЯЛЫҚ ЦИФРЛЫҚ ҚҰРАЛДАРДЫ ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП ОҚЫТУДЫ ЖЕТІЛДІРУ.....	95
<b>К.Г. Балгинбаева, Д. Муса</b> ҚҰРАЛДЫ-ӘДІСТЕМЕЛІК ПЛАТФОРМА АРҚЫЛЫ МҰҒАЛІМДЕРДІҢ КӘСІБИ ДАҒДЫЛАРЫН ДАМУ ТУРАСЫ НЕГІЗГІ АСПЕКТІЛЕРІ.....	109
<b>А.И. Булшекбаева, М.К. Сураншиева, З. Бейсембаева, Ж.Ж. Асанханова</b> ПӘНАРАЛЫҚ ИНТЕГРАЦИЯ НЕГІЗІНДЕ БОЛАШАҚ ПЕДАГОГТЕРДІҢ ӘЛЕУМЕТТІК-ЭМОЦИОНАЛДЫ ОҚЫТУ (SEL) ДАҒДЫЛАРЫН ДАМУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	123
<b>А.Х. Давлетова, А.Т. Назарова, А.Х. Касымов, Ж.Қ. Жалғасбекова, Р.Н. Шадиев</b> ОҚЫТУДЫ САРАЛАУ ҮШІН ЦИФРЛЫҚ ОҚУ-ӘДІСТЕМЕЛІК КЕШЕНДІ ПАЙДАЛАНУ ӘДІСТЕМЕСІ.....	134
<b>Р.А. Ельгинова, Ж.К. Нурбекова, К.М. Мухамедиева, Г.Ш. Нургазинова, Ж.Б. Копеев</b> ТОЛЫҚТЫРЫЛҒАН ШЫНАЙЫЛЫҚҚА ИНФОРМАТИКА МҰҒАЛІМІН ДАЯРЛАУДЫҢ МАЗМҰНЫ.....	149
<b>Ш. Жанысбекова, Г. Сырлыбаева</b> ҚАЗАҚ ТІЛІН ОҚЫТУ КЕЗІНДЕ ПРАГМАТИКАЛЫҚ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТІ ДАМУ ОҚУШЫЛАРДА ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ТИІМДІ ӘДІСТЕМЕЛЕРІН ЗЕРДЕЛЕУ.....	162
<b>Ж.Е. Зулыхар, А.Р. Серікбаева, Г.Ф. Нурбекова, Қ.У. Кариева, I.M. Sirojiddinova</b> ЖЕЛЛІК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ОҚЫТУДЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ.....	178
<b>Б.З. Кенжегулов, Ж. Сайдолқызы, Р.Қ. Аманғалиева, Д.А. Ахметбай, Р. Schmidt</b> ОРТА МЕКТЕП БАҒДАРЛАМАСЫНДАҒЫ КҮРДЕЛІ ТРИГОНОМЕТРИЯЛЫҚ ТЕНДЕУЛЕРДІ ЖАСАНДЫ ЖОЛДАРМЕН ШЕШУ ӘДІСТЕРІ.....	194
<b>Г.Р. Кошанова, Э.А. Абдыкеримова, А.Б. Туркменбаев, Б.Т. Урбисина, А.С. Омуралиев</b> ВИРТУАЛДЫ КОНСТРУКТОР ЖӘНЕ STEM-ТЕХНОЛОГИЯСЫ БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ САУАТТЫЛЫҒЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ ҚҰРАЛЫ.....	212
<b>А.А. Куралбаева, Г. Пилтен, Г.Н., Диханбаева, А.Ш. Жүнісова</b> БОЛАШАҚ БАСТАУЫШ СЫНЫП МҰҒАЛІМДЕРІНІҢ ОҚУ ҚЫЗЫҒУШЫЛЫҚТАРЫ МЕН ӘДЕТТЕРІН БАҒАЛАУ: ҚАЗАҚСТАН МЫСАЛЫНДА.....	231

<b>Р. Салықов, М. Скаков, И. Усембаева, Ш. Раманкулов, А. Чорух</b> ОҚЫТУДАҒЫ ПӘНАРАЛЫҚ STEAM ТЕХНОЛОГИЯСЫ: «ЭЛЕКТР ЖӘНЕ МАГНЕТИЗМ» БӨЛІМІН ОҚЫТУДЫҢ ФОРМАЛАРЫ МЕН ӘДІСТЕРІ.....	241
<b>А.Ы. Сафарғалиева</b> ПЕДАГОГИКАЛЫҚ БІЛІМ БЕРУДІ ДАМУЫ: НЕГІЗГІ ҰЛТТЫҚ ҚҰНДЫЛЫҚТАР.....	253
<b>А. Сейтмуратов, А. Нұрғалиева, С. Меңліхожаева, Д. Жарылғапова, М. Парменова, Р.Ж. Мрзабаева, А.Б. Сакулова</b> МАТЕМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІН КӘСІБИ ДАЯРЛАУ МАҚСАТЫНДА МАТЕМАТИКАЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМДАРДЫ ОҚЫТУДЫҢ БОЛЖАМДЫҚ ҚҰЗЫРЕТТІЛІК МОДЕЛІ.....	269
<b>М.К. Скаков, Т.Н. Далабаев, А. Чорух, М.М. Нуризинова</b> БОЛАШАҚ ФИЗИКА МҰҒАЛІМДЕРІНІҢ ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУШІЛІК ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕРІН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК НЕГІЗДЕРІ.....	283
<b>Б. Тасұов, Н.А. Нигетбаева</b> ОҚЫТУ ҮДЕРІСІНДЕ ЭЛЕКТРОНДЫ ОҚУЛЫҚТЫҢ ТИІМДІЛІГІ ЖӘНЕ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	295
<b>А.А. Таутенбаева, Г.М. Қусанов, Г.Турмуханова, Э. Куриэль-Марин, Б.Т. Абыканова</b> ЗИЯТКЕРЛІК БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНДЕГІ ӘЛЕУМЕТТІК ЖЕЛІЛЕР МЕН ВЕБ-ҚАУЫМДАСТЫҚТАР.....	306
<b>А.Т. Тулебаева, М.К. Айтимов, Ш.М. Майгелдиева, Н. Йылдыз</b> СЫР ӨҢІРІ АҚЫНДАРЫ ПОЭЗИЯСЫНДАҒЫ ФИЛОСОФИЯЛЫҚ-ДИДАКТИКАЛЫҚ САРЫНДАР МЕН ПЕДАГОГИКАЛЫҚ КӨЗҚАРАСТАР (Жүсіп Ешанияұлы шығармалары негізінде).....	324
<b>Д.А. Шрымбай, Э.Т. Адылбекова, Х.И. Бұлбұл</b> БОЛАШАҚ МҰҒАЛІМДЕРДІҢ КӘСІБИ ДАЙЫНДЫҒЫН ЖАППАЙ АШЫҚ ОНЛАЙН КУРС АРҚЫЛЫ ЖЕТІЛДІРУ МҰМКІНДІКТЕРІ.....	337

## ЭКОНОМИКА

<b>Б.Х. Айдосова, А.А. Макенова, А.Ж. Бухарбаева, Е.Ж. Ыдырыс, Н.С. Қусаева</b> МІНЕЗ-ҚҰЛЫҚ ҚАРЖЫСЫНЫҢ ТЕОРИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ӘДІСНАМАЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ.....	349
<b>Р.К. Арзикулова, Ж.А. Қуатбеков, С.Қ. Темірхан, Ш.И. Алимкулова, Ч. Нұрғалиева</b> «ҚАЗМҰНАЙГАЗ» ІРО-НЫҢ ҚАЗАҚСТАНДЫҚ НАРЫҚҚА ӘСЕРІ.....	366
<b>А.Д. Асанова, Л.Ж. Аширбекова</b> ҚР ЖЕРГІЛІКТІ ӨЗІН-ӨЗІ БАСҚАРУ ОРГАНДАРЫНЫҢ ЖҰМЫСЫНДАҒЫ АШЫҚТЫҚ .....	380
<b>Ж.А. Бабажанова, А.А. Тапалова, А.Т. Мелекова, Н.А. Ибадильдин, Г.С. Мукина</b> ӨМІР СҮРУ ДЕҢГЕЙІМЕН САПАЛЫ ӨМІР СҮРУ ДЕҢГЕЙІ ӘЛЕУМЕТТІК-ЭКОНОМИКАЛЫҚ ДАМУДЫҢ НЕГІЗГІ САНАТТАРЫ.....	390
<b>А.Ә. Бодықова, Ж.Ш. Қыдырова, А.С. Шайнуров, А.Б. Алибекова, Э.Т. Темирбекова</b> ОРТАЛЫҚ АЗИЯ ЕЛДЕРІНДЕГІ ЖОҒАРЫ БІЛІМГЕ АРНАЛҒАН МЕМЛЕКЕТТІК ШЫҒЫНДАР.....	408
<b>А.К. Бакпаева, Г.А. Оспанова, Ж.К. Басшиева, К.Н. Тастанбекова, М.Н. Нұрғабылов, А.А. Нұрғалиева</b> ЖАҢАҢДАНУДЫҢ АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ НАРЫҚТАРЫНА ЖӘНЕ ОНЫМЕН БАЙЛАНЫСТЫ САУДА ҚАТЫНАСТАРЫНА ӘСЕРІ.....	420
<b>Э.С. Балапанова, А.К. Джусибалиева, З.У. Джубалиева, А.К. Адельбаева, С. Дырқа</b> АГРАРЛЫҚ ЭКСПОРТТЫҚ НАРЫҚТАРДЫ ДАМУЫ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ.....	432
<b>Б.М. Жұрынов</b> ӨНЕРКӘСІП САЛАСЫНДАҒЫ ҚАЗАҚСТАННЫҢ ІРІ ҰЛТТЫҚ ХОЛДИНГТЕРІН БАСҚАРУДА ЖОБАЛЫҚ МЕНЕДЖМЕНТ ҚҰРАЛДАРЫН ҚОЛДАНУ.....	445
<b>Ж.С. Булхаирова, А.Б. Темирова, Ш.Ж. Сейітжағыпарова, Ш.А. Капанова</b> ҚАЗІРГІ КЕЗЕҢДЕ ҚАЗАҚСТАННЫҢ АУЫЛДЫҚ АУМАҚТАРЫН ОРНЫҚТЫ ДАМУЫ.....	469

<b>Н.А. Гумар, Г.А. Саймагамбетова, Ш.Е. Шалбаева, Т.К. Жолдасбаева, Л.А. Попп</b> ӨНІРЛІК ЭКОНОМИКАНЫҢ БӘСЕКЕЛЕСТІК АРТЫҚШЫЛЫҚТАРЫН БАҒАЛАУ ӘДІСТЕМЕЛЕРІН САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУ.....	482
<b>З.О. Иманбаева, М.А. Токтарова, М.Ш. Күшенова, Р.К. Айтманбетова, Гиорги Абуселидзе</b> АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ СЕКТОРЫНДА БЛОКЧЕЙН ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҚОЛДАНУДЫҢ ТЕОРИЯЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ.....	498
<b>А.Т. Исаева, Д.О. Онолтаев, М.Н. Нургабылов, Н.Н. Чуприна, М.Т. Баетова</b> ҚАЗІРГІ ЭКОНОМИКАДАҒЫ МЕМЛЕКЕТТІК РЕТТЕУДІҢ РӨЛІ.....	513
<b>Ғ.Е. Керімбек, А.Ж. Машаева, А.Ш. Алимбетов, Г.К. Мусаева, Г.А. Куаналиева</b> ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ТРАНЗИТТІК-КӨЛІК САЛАСЫНЫҢ ДАМУ ЖАҒДАЙЫ ЖӘНЕ ЭКОНОМИКАЛЫҚ-ҚҰҚЫҚТЫҚ НЕГІЗДЕРІ.....	528
<b>А.П. Коваль, А.Б. Бекмагамбетов, Л.М. Шаяхметова, Ш.Т. Айтимова</b> АҚШ ПЕН КАНАДА МЫСАЛЫН ҚОЛДАНА ОТЫРЫП, ЭКОНОМИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТТЕГІ ӨНДІРІСТІК ЖӘНЕ САҚТАНДЫРУ ТӘУЕКЕЛДЕРІНІҢ ЖІКТЕЛУІНЕ САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУ.....	542
<b>А.Т. Көкенова, А.Р. Шалбаева, И.Ю. Хан, К.К. Байгабулова, А.О. Демеубаева</b> ТҰРАҚТЫ ДАМУ ЖАҒДАЙЫНДА АӨК ДАМУЫН БАСҚАРУДЫҢ ӨНІРЛІК СТРАТЕГИЯЛАРЫН ЗЕРТТЕУ.....	558
<b>М.А. Меккин, Т.С. Куракбаева, С.К. Серикбаев, Ж.К. Кайрлиева, Б.С. Құлбай</b> ПОСТКЕҢЕСТІК ЕЛДЕРДЕГІ СЫРТҚЫ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТТІ МЕМЛЕКЕТТІК РЕТТЕУ ЖҮЙЕСІН ЖЕТІЛДІРУ.....	573
<b>Е.Т. Мендіқұл, К.А. Утегенова, Н.Қ. Шекен, Д.А. Бекешева, А.Ж. Машаева</b> ҚАЗАҚСТАННЫҢ КҮРІШ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ӨНІРІНДЕ ЛОГИСТИКА ЖҮЙЕСІН ҚҰРУ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ САУДАНЫ ДАМУ ФАКТОРЫ РЕТІНДЕ.....	588
<b>Б.Б. Мубарақова, Д.С. Уразалимова, А.Ж. Мусина, Ж. Байшукурова, Р.С. Якудина</b> ШАҒЫН ЖӘНЕ ОРТА КӘСІПКЕРЛІКТІ ДАМУ ТҰРАҚТЫ ҚР ЖҰМЫСПЕН ҚАМТУ ДЕҢГЕЙІН ЖОҒАРЫЛАТУДЫҢ ФАКТОРЫ РЕТІНДЕ.....	603
<b>Г.Б. Нұрлихина, М.А. Мұкин, С.К. Сәрикбаев, Б.С. Құлбай, С.Т. Исағалиев</b> ҚАЗАҚСТАН МЕН РЕСЕЙ АРАСЫНДАҒЫ КҮП ЖАҚТЫ ЫНТИМАҚТАСТЫҚТЫҢ ЖАҒДАЙЫ МЕН БҮЛАСАҒЫ.....	618
<b>К.Б. Сатымбекова, М.У. Даурбаева, В.М. Карибов, А.Т. Райымбекова, Б.Ж. Корпалиева,</b> <b>И. Узун, А.А. Куралбаев</b> КОМПАНИЯДА АҚША ҚАРАЖАТТАРЫНЫҢ ҚОЗҒАЛЫСЫ ЖӨНІНДЕГІ ЕСЕПТІЛІКТІҢ ҚҰРЫЛЫМЫ ЖӘНЕ ОНЫ ТАЛДАУДЫҢ НЕГІЗДЕРІ.....	636
<b>А. Серікқызы, Ә.С. Бақтымбет, С.С. Бақтымбет</b> ЕЛДІҢ БӘСЕКЕГЕ ҚАБІЛЕТТІЛІГІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ШАРТТАРЫНДА АДАМИ КАПИТАЛДЫҢ ЖАҒДАЙЫН БАҒАЛАУ.....	650
<b>К.Н. Тастанбекова, А.М. Сапарбаева, С.А. Файзуллина, А.Е. Сарсенова, А.Т. Исаева,</b> <b>Хафез Абдо</b> ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ИНФЛЯЦИЯЛЫҚ ПРОЦЕСТІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ МЕН ӘЛЕУМЕТТІК-ЭКОНОМИКАЛЫҚ САЛДАРЫ.....	665
<b>З.М. Турсынқұлова, Л.А. Омарбақиев, А.Ж. Түлеева, А.У. Абишова</b> САЛЫҚ САЯСАТЫНЫҢ ҚАЗАҚСТАН ХАЛҚЫНЫҢ ӨМІР СҰРУ ДЕҢГЕЙІН АРТТЫРУҒА ӘСЕРІ.....	680
<b>Н.А. Урузбаева, Ж.А. Бекмурзаева, Раб Наваз Лодхи</b> МАҒҒЫСТАУ ОБЛЫСЫНЫҢ АЙМАҚТЫҚ ТУРИСТІК ӨНІМІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ: ҚҰРЫЛЫМДЫҚ ТӘСІЛ.....	693
<b>Л.М. Сембиева, Н. Шмиголь, Ж.А. Шанайбаева, Г.К. Бекбусинова, Ә.Ж. Исмаилова</b> СЫРТҚЫ МЕМЛЕКЕТТІК АУДИТ ОРГАНДАРЫНЫҢ САРАПТАМАЛЫҚ-ТАЛДАМАЛЫҚ ҚЫЗМЕТІН РЕФОРМАЛАУДЫҢ ЖЕКЕЛЕГЕН АСПЕКТІЛЕРІ.....	709

## СОДЕРЖАНИЕ

## ПЕДАГОГИКА

<b>Б.Т. Абыканова, У.Т. Туленова, Ж.К. Салыкбаева, Али Чорух, А.А. Таутенбаева</b> ПОВЫШЕНИЕ ПРЕДМЕТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ КАК УСЛОВИЕ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛИЗМА ПЕДАГОГОВ МАЛОКОМПЛЕКТНЫХ ШКОЛ.....	7
<b>А. Абилкасымова, Н. Жапашов, Н. Жумабай, Е. Сандыбаев</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ LESSON STUDY УЧИТЕЛЯМИ, ПРЕПОДАЮЩИМИ И НЕ ПРЕПОДАЮЩИМИ STEM.....	22
<b>Р.У. Альменаева, Н.Д. Андреева, Р.Х. Курманбаев, Б.А. Досжанов</b> ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	33
<b>Б. Анас, М. Скаков, Ш. Раманкулов, С. Есер</b> ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ УЧЕБНОГО СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «НАНОТЕХНОЛОГИИ И НАНОМАТЕРИАЛЫ» И ЭТАПЫ ОБУЧЕНИЯ.....	47
<b>С.К. Асылбекова, А.Х. Давлетова, Г.Ф. Нурбекова, Ж.А. Беккожина, О.А. Айгунова</b> ПРОФИОРИЕНТАЦИОННАЯ РАБОТА КАК ЧАСТЬ ТЕХНОЛОГИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА.....	58
<b>Г.А. Абенова</b> ПРЕПОДАВАНИЕ НЕОЛОГИЗМОВ В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ.....	72
<b>Ж.А. Байбатшаева, К.Т. Жанузакова</b> ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ПОДХОДОВ К ПРЕПОДАВАНИЮ ПРОЗЫ ОРАЗБЕКА САРСЕНБАЕВА В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ.....	85
<b>А.К. Бакажанова, А.Е. Сагимбаева, Р.А. Шоқанов</b> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ: КОМПЛЕКСНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ХИМИИ.....	95
<b>Г.О. Беркинбаева, Ж.Б. Чилдибаев</b> ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ НА ОСНОВЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ОСОБЕННОСТИ ИЛЕ-АЛАТАУСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА.....	109
<b>К.Г. Балгинбаева, Д. Муса</b> РАЗВИТИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ НАВЫКОВ УЧИТЕЛЕЙ ЧЕРЕЗ ИНСТРУМЕНТАЛЬНО- МЕТОДИЧЕСКУЮ ПЛАТФОРМУ: КЛЮЧЕВЫЕ АСПЕКТЫ.....	123
<b>А.Х. Давлетова, А.Т. Назарова, А.Х. Касымова, Ж.К. Жалгасбекова, Р.Н. Шадиев</b> МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ПРИ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ОБУЧЕНИЯ.....	134
<b>Р.А. Ельгинова, Ж.К. Нурбекова, К.М. Мухамедиева, Г.Ш. Нургазинова, Ж.Б. Копеев</b> СОДЕРЖАНИЕ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ ПО ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ.....	149
<b>Ш. Жанысбекова, Г.Сырлыбаева</b> РАЗВИТИЕ ПРАГМАТИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ КАЗАХСКОГО ЯЗЫКА: ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНЫХ МЕТОДИК ФОРМИРОВАНИЯ У УЧАЩИХСЯ.....	162
<b>Ж.Е. Зулпыхар, А.Р. Серикбаева, Г.Ф. Нурбекова, К.У. Кариева, И.М. Сирожидинова</b> СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОБУЧЕНИЯ СЕТЕВЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ.....	178
<b>Б.З. Кенжегулов, Ж. Сайдолкызы, Р.Қ. Амангалиева, Д.А. Ахметбай, Р. Schmidt</b> МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ СЛОЖНЫХ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ ИСКУССТВЕННЫМИ ПУТЯМИ В ПРОГРАММЕ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ.....	194



<b>Г.Р. Кошанова, Э.А. Абдыкеримова, А.Б. Туркменбаев, Б.Т. Урбисина, А.С. Омуралиев</b> ВИРТУАЛЬНЫЙ КОНСТРУКТОР И СТЕМ-ТЕХНОЛОГИЯ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	212
<b>А.А. Куралбаева, Г. Пилтен, Г.Н., Диханбаева, А.Ш. Жүнісова</b> ОЦЕНКА ЧИТАТЕЛЬСКИХ ИНТЕРЕСОВ И ПРИВЫЧЕК БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ: НА ПРИМЕРЕ КАЗАХСТАНА.....	231
<b>Р. Салыков, М. Скаков, И. Усембаева, Ш. Раманкулов, А. Чорух</b> МЕЖДИСЦИПЛИНАРНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ STEAM В ОБУЧЕНИИ: ФОРМЫ И МЕТОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ РАЗДЕЛА «ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМ».....	241
<b>А.Ы. Сафаргалиева</b> РАЗВИТИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ: БАЗОВЫЕ НАЦИОНАЛЬНЫЕ ЦЕННОСТИ.....	253
<b>А. Сейтмуратов, А. Нургалиева, С. Менлихожаева, Д. Жарылгапова, М. Парменова, Р.Ж. Мрзабаева, А.Б. Сакулова</b> МОДЕЛЬ ПРОГНОЗИРОВАННОЙ КОМПЕТЕНЦИИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СТРУКТУР ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ.....	269
<b>М.К. Скаков, Т.Н. Далабаев, А. Чорух, М.М. Нуризинова</b> МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ФИЗИКИ.....	283
<b>Б. Тасуов, Н.А. Ниегбаева</b> ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНИКА В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ.....	295
<b>А.А.Таутенбаева, Г.М. Кусайнов, Г.Б. Турмуханова, Ясмина Войводич, Б.Т. Абыканова</b> СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ И ВЕБ-СООБЩЕСТВА В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ.....	306
<b>А.Т. Тулебаева, М.К. Айтимов, Ш.М. Майгелдиева, Н. Ыылдыз</b> ФИЛОСОФСКО-ДИДАКТИЧЕСКИЕ МОТИВЫ И ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ВЗГЛЯДЫ В ТВОРЧЕСТВЕ ПОЭТОВ ЗЕМЛИ СЫРА (НА МАТЕРИАЛЕ ПРОИЗВЕДЕНИЙ ЖУСИПА ЕШНИЯЗУЛЫ).....	324
<b>Д.А. Шрымбай, Э.Т. Адылбекова, Х.И. Бюльбюль</b> ВОЗМОЖНОСТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ЧЕРЕЗ МАССОВЫЙ ОТКРЫТЫЙ ОНЛАЙН-КУРС.....	337

#### ЭКОНОМИКА

<b>Б.Х. Айдосова, А.А. Макенова, А.Ж. Бухарбаева, Е.Ж. Ыдырыс, Н.С. Кусаева</b> ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОВЕДЕНЧЕСКИХ ФИНАНСОВ.....	349
<b>Р.К. Арзикулова, Ж.А. Куатбеков, С.К. Темирхан, Ш.И. Алимкулова, Ч. Нургалиева</b> ВЛИЯНИЕ ИРО «КАЗМУНАЙГАЗ» НА РЫНОК КАЗАХСТАНА.....	366
<b>А.Д. Асанова, Л.Ж. Аширбекова</b> ТРАНСПАРЕНТНОСТЬ И ОТКРЫТОСТЬ В РАБОТЕ ОРГАНОВ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ РК.....	380
<b>Ж.А. Бабажанова, А.А. Тапалова, А.Т. Мелекова, Н.А. Ибадильдин, Г.С. Мукина</b> ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА И УРОВНЯ ЖИЗНИ НАРОДА – ПРИОРИТЕТНЫЙ ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ.....	390
<b>А.А. Бодыкова, Ж.Ш. Кыдырова, А.С. Шайнуров, А.Б. Алибекова, Э.Т. Темирбекова</b> ГОСУДАРСТВЕННЫЕ РАСХОДЫ НА ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ В СТРАНАХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ.....	408
<b>А.К. Бакпаева, Г.А. Оспанова, Ж.К. Басшиева, К.Н. Тастанбекова, М.Н. Нургабылов, А.А. Нургалиева</b> ВЛИЯНИЕ ГЛОБАЛИЗАЦИИ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ РЫНКИ И СВЯЗАННЫЕ С НИМИ ТОРГОВЫЕ ОТНОШЕНИЯ.....	420

<b>Э.С. Балапанова, А.К. Джусибалиева, З.У. Джубалиева, А.К. Адельбаева, С. Дырка</b> <b>ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АГРАРНЫХ ЭКСПОРТНЫХ РЫНКОВ.....</b>	<b>432</b>
<b>Б.М. Журынов,</b> <b>ПРИМЕНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТА В УПРАВЛЕНИИ</b> <b>КРУПНЫХ НАЦИОНАЛЬНЫХ ХОЛДИНГОВ КАЗАХСТАНА В СФЕРЕ</b> <b>ПРОМЫШЛЕННОСТИ.....</b>	<b>445</b>
<b>Ж.С. Булхайрова, А.Б. Темирова, Ш.Ж. Сейтжагипарова, Ш.А. Капанова</b> <b>УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ КАЗАХСТАНА</b> <b>НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ.....</b>	<b>469</b>
<b>Н.А. Гумар, Г.А. Саймагамбетова, Ш.Е. Шалбаева, Т.К. Жолдасбаева, Л.А. Попп</b> <b>СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДИК ОЦЕНКИ КОНКУРЕНТНЫХ</b> <b>ПРЕИМУЩЕСТВ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ.....</b>	<b>482</b>
<b>З.О. Иманбаева, М.А. Токтарова, М.Ш. Кушенова, Р.К. Айтманбетова, Абуселидзе Гиорги</b> <b>ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН</b> <b>В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ СЕКТОРЕ.....</b>	<b>498</b>
<b>А.Т. Исаева, Д.О. Онолгаев, М.Н. Нургабылов, Н.Н. Чуприна, М.Т. Баева</b> <b>РОЛЬ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ.....</b>	<b>513</b>
<b>Г.Е. Керимбек, А.Ж. Машаева, А.Ш. Алимбетов, Г.К. Мусаева, Г.А. Куаналиева</b> <b>СОСТОЯНИЕ РАЗВИТИЯ И ЭКОНОМИКО-ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ</b> <b>ТРАНЗИТНО-ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН.....</b>	<b>528</b>
<b>А.П. Коваль, А.Б. Бекмагамбетов, Л.М. Шаяхметова, Ш.Т. Айтимова</b> <b>СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КЛАССИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ</b> <b>И СТРАХОВЫХ РИСКОВ В ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПРИМЕРЕ</b> <b>США И КАНАДЫ.....</b>	<b>542</b>
<b>А.Т. Кокенова, А.Р. Шалбаева, И.Ю. Хан, К.К. Байгабулова, А.О. Демеубаева</b> <b>ИССЛЕДОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНЫХ СТРАТЕГИЙ УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ</b> <b>АПК В УСЛОВИЯХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ.....</b>	<b>558</b>
<b>М.А. Мекин, Т.С. Куракбаева, С.К. Серикбаев, Ж.К. Кайрлиева, Б.С. Кулбай</b> <b>СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ</b> <b>ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПОСТСОВЕТСКИХ СТРАНАХ</b> <b>(НА ПРИМЕРЕ КАЗАХСТАНА).....</b>	<b>573</b>
<b>Е.Т. Мендикул, К.А. Утегенова, Н.К. Шекен, Д.А. Бекешева, А.Ж. Машаева</b> <b>СОЗДАНИЕ СИСТЕМЫ ЛОГИСТИКИ В РИСОВОДЧЕСКОМ РЕГИОНЕ КАЗАХСТАНА</b> <b>КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ.....</b>	<b>588</b>
<b>Б.Б. Мубаракова, Д.С. Уразалимова, А.Ж. Мусина, Ж. Байшукурова, Р.С. Якудина</b> <b>РАЗВИТИЕ МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА КАК ФАКТОР</b> <b>ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ЗАНЯТОСТИ РК.....</b>	<b>603</b>
<b>Г.Б. Нурлихина, М.А. Мекин, С.К. Серикбаев, Б.С. Кулбай, С.Т. Исағалиев</b> <b>СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ МНОГОСТОРОННЕГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО</b> <b>СОТРУДНИЧЕСТВА КАЗАХСТАНА И РОССИИ.....</b>	<b>618</b>
<b>К.Б. Сатымбекова, М.У. Даурбаева, В.М. Карибов, А.Т. Райымбекова, Б.Ж. Корпалиева,</b> <b>И. Узун, А.А. Куралбаев</b> <b>СТРУКТУРА ОТЧЕТНОСТИ ПО ДВИЖЕНИЮ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ В КОМПАНИИ</b> <b>И ОСНОВЫ ЕЕ АНАЛИЗА.....</b>	<b>636</b>
<b>А. Сериккызы, А.С. Бактымбет, С.С. Бактымбет</b> <b>ВЛИЯНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА НА УРОВЕНЬ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ</b> <b>НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ.....</b>	<b>650</b>
<b>К.Н. Тастанбекова, А.М. Сапарбаева, С.А. Файзуллина, А.Е. Сарсенова, А.Т. Исаева,</b> <b>Хафез Абдо</b> <b>ОСОБЕННОСТИ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ</b> <b>ИНФЛЯЦИОННОГО ПРОЦЕССА В КАЗАХСТАНЕ.....</b>	<b>665</b>

<b>З.М. Турсынкулова, Л.А. Омарбакиев, А.Ж. Тулеева, А.У. Абишова</b> ВЛИЯНИЕ НАЛОГОВОЙ ПОЛИТИКИ НА ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ КАЗАХСТАНА.....	680
<b>Н.А. Урузбаева, Ж.А. Бекмурзаева, Раб Наваз Лодхи</b> ФОРМИРОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНОГО ТУРИСТСКОГО ПРОДУКТА МАНГИСТАУСКОЙ ОБЛАСТИ: СТРУКТУРНЫЙ ПОДХОД.....	693
<b>Л.М. Сембиева, Н. Шмиголь, Ж.А. Шанайбаева, Г.К. Бекбусинова, А.Ж. Исмаилова</b> ОТДЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РЕФОРМИРОВАНИЯ ЭКСПЕРТНО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНОВ ВНЕШНЕГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АУДИТА.....	709

**CONTENTS  
PEDAGOGYR**

<b>B.T. Abykanova, U.T. Tulenova, Zh.K. Salykbayeva, A. Çoruh, A.A. Tautenbayeva</b> INCREASING SUBJECT COMPETENCIES AS A CONDITION FOR DEVELOPING THE TEACHERS' PROFESSIONALISM IN SMALL CLASS SCHOOLS.....	7
<b>A. Abylkassymova, N. Japashov, N. Zhumabay, E. Sandybayev</b> USE OF THE LESSON STUDY PROFESSIONAL DEVELOPMENT PROGRAM BY BOTH STEM AND NON-STEM TEACHERS IN THE EDUCATIONAL PROCESS.....	22
<b>R.U.Almenayeva, N.D. Andreeva, R.H. Kurmanbayev, B.A. Doszhanov</b> EXPERIMENTAL RESULTS OF THE FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCIES OF FUTURE BIOLOGY TEACHERS BASED ON THE USE OF MOBILE TECHNOLOGIES.....	33
<b>B. Anas, M. Skakov, Sh. Ramankulov, S. Eser</b> PRINCIPLES OF CONSTRUCTION OF THE EDUCATIONAL CONTENT OF THE DISCIPLINE «NANOTECHNOLOGY AND NANOMATERIALS» AND STAGES OF TRAINING.....	47
<b>S.K. Assylbekova, A.Kh. Davletova, G. Nurbekova, Zh.A. Bekkozhiba, O.A. Aigunova</b> CAREER GUIDANCE WORK AS PART OF THE TECHNOLOGY OF PEDAGOGICAL MONITORING.....	58
<b>G.A. Abenova</b> TEACHING NEOLOGISMS IN HIGHER EDUCATION.....	72
<b>Zh.A. Baibatshayeva, K.T. Zhanuzakova</b> APPLYING INNOVATIVE APPROACHES TO THE TEACHING OF ORAZBEK SARSENBAYEV'S PROSE IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS.....	85
<b>A.K. Bakazhanova, A.E. Sagimbayeva, R.A. Shokanov</b> IMPROVING CHEMISTRY EDUCATION: COMPREHENSIVE INTEGRATION OF INNOVATIVE DIGITAL TOOLS FOR FUTURE CHEMISTRY TEACHERS.....	95
<b>K.G. Balginbayeva, D. Mussa</b> DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL SKILLS OF TEACHERS THROUGH AN INSTRUMENTAL AND METHODOLOGICAL PLATFORM: KEY ASPECTS.....	109
<b>A. Bulshekbayeva, M. Suranshieva, Z. Beisembayeva, Zh. Asanhanova</b> FEATURES OF THE DEVELOPMENT OF SOCIAL-EMOTIONAL LEARNING (SEL) SKILLS OF FUTURE TEACHERS BASED ON INTERDISCIPLINARY INTEGRATION.....	123
<b>A.Kh. Davletova, A.T. Nazarova, A.Kh. Kassymova, Zh.K. Zhalgasbekova, R.N. Shadiev</b> METHODOLOGY FOR USING A DIGITAL EDUCATIONAL AND METHODOLOGICAL COMPLEX FOR DIFFERENTIATION OF TRAINING.....	134
<b>R.A. Yeltinova, Zh.K. Nurbekova, K.M. Mukhamediyeva, G.Sh. Nurgazinova, Zh.B. Kopeyev</b> CONTENT OF TRAINING A TEACHER OF INFORMATICS IN AUGMENTED REALITY.....	149
<b>Sh. Zhanysbekova, G. Syrlybayeva</b> DEVELOPING PRAGMATIC COMPETENCIES IN KAZAKH LANGUAGE TEACHING: EXPLORING EFFECTIVE METHODOLOGIES FOR STUDENT FORMATION.....	162
<b>Zh.E. Zulpykhar, A.R. Serikbayeva, G. Nurbekova, K.U. Kariyeva, I.M. Sirojiddinova</b> THE CURRENT STATE OF NETWORK TECHNOLOGY EDUCATION.....	178
<b>B.Z. Kenzhegulov, Zh. Saidolkyzy, R.K. Amangaliyeva, D.A. Akhmetbay, P. Schmidt</b> METHODS OF SOLVING COMPLEX TRIGONOMETRIC EQUATIONS IN ARTIFICIAL WAYS IN THE SECONDARY SCHOOL PROGRAM.....	194
<b>G.R. Kochshanova, E.A. Aabykerimova, A.B. Turkmenbayev, B.T. Urbisinoiva, A.S. Omuraliev</b> VIRTUAL CONSTRUCTOR AND STEM TECHNOLOGY AS A MEANS OF FORMING FUNCTIONAL LITERACY OF STUDENTS.....	212
<b>A. Kuralbayeva, G. Piltin, G.N. Dikhanbayeva, A.Sh. Zhunissova</b> EVALUATION OF READING INTEREST AND HABITS OF PROSPECTIVE PRIMARY SCHOOL TEACHERS: THE CASE OF KAZAKHSTAN.....	231

**R. Salykov, M. Skakov, I. Usembayeva, Sh. Ramankulov, A. Choruh**  
INTERDISCIPLINARY STEAM TECHNOLOGY IN TEACHING: FORMS AND METHODS  
OF TEACHING THE SECTION «ELECTRICITY AND MAGNETISM».....241

**A.Y. Safargaliyeva**  
DEVELOPMENT OF PEDAGOGICAL EDUCATION: BASIC NATIONAL VALUES.....253

**A. Seitmuratov, A. Nurgaliev, S. Menlikozhaeva, D. Zharylgapova, M. Parmenova,  
R.Zh. Mrzabayeva, A.B. Sakulova**  
MODEL OF PREDICTIVE COMPETENCE OF MATHEMATICAL STRUCTURES  
FOR PROFESSIONAL TRAINING OF MATHEMATICS TEACHERS.....269

**M.K. Skakov, T.N. Dalabayev, A. Choruh, M.M. Nurizinova**  
THE METHODOLOGICAL FOUNDATIONS FOR DEVELOPING THE SCIENTIFIC  
RESEARCH COMPETENCIES OF FUTURE PHYSICS TEACHERS.....283

**B. Tassuov, N.A. Niyetbayeva**  
EFFECTIVENESS AND FEATURES OF AN ELECTRONIC TEXTBOOK IN THE  
LEARNING PROCESS.....295

**A.A. Tautenbayeva, G.M. Kussainov, G.B. Turmukhanova, E. Curiel-Marin, B.T. Abykanova**  
SOCIAL NETWORKS AND WEB COMMUNITIES IN AN INTELLIGENT  
EDUCATIONAL SYSTEM.....306

**A.T. Tulebayeva, M.K. Aitimov, Sh.M. Maigeldiyeva, N. Yulduz**  
PHILOSOPHICAL AND DIDACTIC MOTIVES AND PEDAGOGICAL VIEWS IN THE WORKS  
OF THE POETS OF THE LAND OF SYR (based on the works of Zhusip Yeshniyazuly).....324

**D. Shrymbay, E. Adylbekova, H.I. Bulbul**  
OPPORTUNITIES TO IMPROVE THE PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE TEACHERS  
THROUGH A MASSIVE OPEN ONLINE COURSE.....337

#### EKONOMICS

**B.Kh. Aidosova, A.A. Makenova, A.Zh. Bukharbaeva, E.Zh. Ydyrys, N.S. Kusaeva**  
THEORETICAL AND METHODOLOGICAL FOUNDATIONS OF BEHAVIORAL  
FINANCE.....349

**R. Arzikulova, Zh. Kuatbekov, S. Temirkhan, Sh. Alimkulova, Ch. Nurgaliyeva**  
THE IMPACT OF «KAZMUNAYGAS» ON THE MARKET OF KAZAKHSTAN.....366

**A.D. Assanova, L.Zh. Ashirbekova**  
TRANSPARENCY AND OPENNESS IN THE FUNCTIONING OF LOCAL  
SELF-GOVERNMENT AUTHORITIES IN KAZAKHSTAN.....380

**Zh. Babazhanova, A.A. Tapalova, A.T. Melekova, N. Ibadildin, G. Mukina**  
PROBLEMS OF INCREASING THE QUALITY AND STANDARD OF LIFE OF THE  
PEOPLE – A PRIORITY FACTOR OF THE NATIONAL ECONOMY.....390

**A. Bodykova, Zh. Kydyrova, A. Shainurov, A. Alibekova, E. Temirbekova**  
GOVERNMENT SPENDING ON HIGHER EDUCATION IN CENTRAL ASIAN  
COUNTRIES.....408

**A. Bakpayeva, G. Ospanova, Zh. Bashieva, K. Tastanbekova, M. Nurgabylov, A. Nurgaliyeva**  
THE IMPACT OF GLOBALIZATION ON AGRICULTURAL MARKETS AND RELATED  
TRADE RELATIONS.....420

**E. Balapanova, A. Jussibaliyeva, Z. Dzhubaliev, A. Adalbayeva, Dyrka Stefan**  
PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL EXPORT MARKETS.....432

**B.M. Zhurynov**  
APPLICATION OF PROJECT MANAGEMENT TOOLS IN THE MANAGEMENT OF LARGE  
NATIONAL HOLDINGS OF KAZAKHSTAN IN THE FIELD OF INDUSTRY.....445

**Zh. Bulkhairova, A. Temirova, Sh. Seiitzhagyparova, Sh. Kapanova**  
SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF RURAL AREAS IN KAZAKHSTAN AT THE PRESENT  
STAGE.....469

<b>N. Gumar, G. Saimagambetova, Sh. Shalbaeva, T. Zholdasbaeva, L. Popp</b> COMPARATIVE ANALYSIS OF METHODS FOR ASSESSING THE COMPETITIVE ADVANTAGES OF THE REGIONAL ECONOMY.....	482
<b>Z. Imanbayeva, M. Toktarova, M. Kushenova, R. Aitmanbetova, George Abuselide</b> THEORETICAL ASPECTS OF THE APPLICATION OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY IN THE AGRICULTURAL SECTOR.....	498
<b>A. Issaeva, D. Onaltayev, M. Nurgabylov, N. Chupryna, M. Bayetova</b> THE ROLE OF YOUTH NON-GOVERNMENTAL THE ROLE OF STATE REGULATION IN THE MODERN ECONOMY.....	513
<b>G. Kerimbek, A. Mashayeva, A. Alimbetov, G. Mussaeva, G. Kuanaliyeva</b> STATE OF DEVELOPMENT AND ECONOMIC-LEGAL FOUNDATIONS OF THE TRANSIT-TRANSPORT SECTOR OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN.....	528
<b>A. Koval, A. Bekmagambetov, L. Shayakhmetova, Sh. Aitimova</b> COMPARATIVE ANALYSIS OF THE CLASSIFICATION OF INDUSTRIAL AND INSURANCE RISK IN ECONOMIC ACTIVITY USING THE EXAMPLE OF THE USA AND CANADA.....	542
<b>A.T. Kokenova, A.R. Shalbayeva, I.Yu. Khan, K.K. Baigabulova, A.O. Demeubaeva</b> THE STUDY OF REGIONAL STRATEGIES FOR MANAGING THE DEVELOPMENT OF AGRICULTURE IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT.....	558
<b>M. Mekin, T. Kurakbaeva, S. Serikbaev, Zh. Kairlieva, B. Kulbay</b> IMPROVING THE SYSTEM OF STATE REGULATION OF FOREIGN ECONOMIC ACTIVITIES IN POST-SOVIET COUNTRIES.....	573
<b>Y.T. Mengdikul, K.A. Utegenova, N.K. Sheken, D.A. Bekesheva, A.Z. Mashayeva</b> CREATION OF A LOGISTICS SYSTEM IN THE RICE GROWING REGION OF KAZAKHSTAN AS A FACTOR IN THE DEVELOPMENT OF INTERNATIONAL TRADE.....	588
<b>B. Mubarakova, D. Urzalimova, A. Mussina, Z. Baishukurova, R. Yakudina</b> DEVELOPMENT OF SMALL AND MEDIUM ENTERPRISE AS A FACTOR OF INCREASING THE LEVEL OF EMPLOYMENT IN THE RK.....	603
<b>G. Nurlikhina, M. Mekin, S. Serikbaev, B. Kulbay, S. Isagaliev</b> STATE AND PROSPECTS OF MULTILATERAL COOPERATION BETWEEN KAZAKHSTAN AND RUSSIA.....	618
<b>K. Satymbekova, M. Daurbayeva, V. Karibov, A. Raiymbekova, B. Korpaliyeva, Y. Uzun, A.A. Kuralbayev</b> THE STRUCTURE OF MONEY MOVEMENT REPORTING AND THE BASIS OF ITS ANALYSIS IN THE COMPANY.....	636
<b>A. Serikkyzy, A.S. Baktymbet, S.S. Baktymbet</b> HUMAN CAPITAL ASSESSMENT IN THE CONDITION OF COMPETITIVENESS OF THE COUNTRY.....	650
<b>K. Tastanbekova, A. Saparbayeva, S. Faizullina, A. Sarsenova, A. Issaeva, Hafez Abdo</b> FEATURES AND SOCIO-ECONOMIC CONSEQUENCES OF THE INFLATIONARY PROCESS IN KAZAKHSTAN.....	665
<b>Z. Tursynkulova, L. Omarbakiyev, A. Tuleeva, A. Abishova</b> THE IMPACT OF TAX POLICY ON IMPROVING THE STANDARD OF LIVING OF THE POPULATION OF KAZAKHSTAN.....	680
<b>N.A. Uruzbayeva, Zh.A. Bekmurzayeva, Rab Nawaz Lodhi</b> FORMATION OF A REGIONAL TOURISM PRODUCT OF THE MANGYSTAU REGION: A STRUCTURAL APPROACH.....	693
<b>L.M. Sembiyeva, N. Shmygol, Zh.A. Shanaibayeva, G.K. Bekbusinova, A.Zh. Ismailova</b> SOME ASPECTS OF THE REFORM OF THE EXPERT AND ANALYTICAL ACTIVITIES OF THE EXTERNAL STATE AUDIT BODIES.....	709

## **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](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 29.02.2024.

Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать - ризограф.

46,0 п.л. Тираж 300. Заказ 1.

---

*РОО «Национальная академия наук РК»  
050010, Алматы, ул. Шевченко, 28, т. 272-13-19*