

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

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

# Х А Б А Р Ш Ы С Ы

---

---

**ВЕСТНИК**

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

**THE BULLETIN**

THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES  
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

PUBLISHED SINCE 1944

1 (395)

JANUARY-FEBRUARY 2022

---

---

ALMATY, NAS RK

---

---

*Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясы «ҚР ҰҒА Хабаршысы» ғылыми журналының Web of Science-тің жаңаланған нұсқасы Emerging Sources Citation Index-те индекстелуге қабылданғанын хабарлайды. Бұл индекстелу барысында Clarivate Analytics компаниясы журналды одан әрі the Science Citation Index Expanded, the Social Sciences Citation Index және the Arts & Humanities Citation Index-ке қабылдау мәселесін қарастыруда. Web of Science зерттеушілер, авторлар, баспашылар мен мекемелерге контент тереңдігі мен сапасын ұсынады. ҚР ҰҒА Хабаршысының Emerging Sources Citation Index-ке енуі біздің қоғамдастық үшін ең өзекті және беделді мультидисциплинарлы контентке адалдығымызды білдіреді.*

*НАН РК сообщает, что научный журнал «Вестник НАН РК» был принят для индексирования в Emerging Sources CitationIndex, обновленной версии Web of Science. Содержание в этом индексировании находится в стадии рассмотрения компанией Clarivate Analytics для дальнейшего принятия журнала в the Science Citation Index Expanded, the Social Sciences Citation Index и the Arts & Humanities Citation Index. Web of Science предлагает качество и глубину контента для исследователей, авторов, издателей и учреждений. Включение Вестника НАН РК в Emerging Sources Citation Index демонстрирует нашу приверженность к наиболее актуальному и влиятельному мультидисциплинарному контенту для нашего сообщества.*

*NAS RK is pleased to announce that Bulletin of NAS RK scientific journal has been accepted for indexing in the Emerging Sources Citation Index, a new edition of Web of Science. Content in this index is under consideration by Clarivate Analytics to be accepted in the Science Citation Index Expanded, the Social Sciences Citation Index, and the Arts & Humanities Citation Index. The quality and depth of content Web of Science offers to researchers, authors, publishers, and institutions sets it apart from other research databases. The inclusion of Bulletin of NAS RK in the Emerging Sources Citation Index demonstrates our dedication to providing the most relevant and influential multidiscipline content to our community.*

**Бас редактор:**

**ҚОЙГЕЛДИЕВ Мәмбет Құлжабайұлы** (бас редактор), тарих ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі (Алматы, Қазақстан) Н = 3

**Редакция алқасы:**

**ОМАРОВ Бауыржан Жұмаханұлы** (бас редактордың орынбасары), филология ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі (Нұр-Сұлтан, Қазақстан) Н = 4

**МАТЫЖАНОВ Кенжехан Слямжанұлы**, филология ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА корреспондент мүшесі (Алматы, Қазақстан) Н = 1

**САПАРБАЕВ Әбдіжапар Жұманұлы**, экономика ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА құрметті мүшесі, Халықаралық инновациялық технологиялар академиясының президенті (Алматы, Қазақстан) Н = 4

**ЙОВИЦА Радуге Патетре**, Ph.D (археология), Нью-Йорк университетінің профессоры (Нью-Йорк, АҚШ) Н = 19

**БАНАС Йозеф**, әлеуметтану ғылымдарының докторы, Жешув технологиялық университетінің профессоры (Жешув, Польша) Н = 26

**ЛУКЪЯНЕНКО Ирина Григорьевна**, экономика ғылымдарының докторы, профессор, Украинаның еңбек сіңірген ғылым және техника қайраткері, «Киев-Могила академиясы» ұлттық университетінің кафедра меңгерушісі (Киев, Украина) Н = 2

**МАКУЛОВА Айымжан Төлегенқызы**, экономика ғылымдарының докторы, профессор, Нархоз Университеті (Алматы, Қазақстан) Н = 3

**ИСМАҒҰЛОВ Оразақ Исмағұлұлы**, тарих ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі (Нұр-Сұлтан, Қазақстан) Н = 6

**ӘБЖАНОВ Ханкелді Махмұтұлы**, тарих ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі (Алматы, Қазақстан) Н = 4

**БИЖАНОВ Ахан Хұсайынұлы**, саясаттану ғылымдарының докторы, ҚР ҰҒА корреспондент-мүшесі, Философия, саясаттану және дінтану институтының директоры (Алматы, Қазақстан) Н = 1

**ТАЙМАҒАМБЕТОВ Жакен Қожахметұлы**, тарих ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі (Алматы, Қазақстан) Н = 4

**СҮЛЕЙМЕНОВ Майдан Күнтуарұлы**, заң ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі (Алматы, Қазақстан) Н = 1

**САБИКЕНОВ Салахиден Нұрсарыұлы**, заң ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі (Алматы, Қазақстан) Н = 2

**ҚОЖАМЖАРОВА Дариякул Пернешқызы**, тарих ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі (Алматы, Қазақстан) Н = 2

**БАЙТАНАЕВ Бауыржан Әбішұлы**, тарих ғылымдарының докторы, ҚР ҰҒА академигі (Алматы, Қазақстан) Н = 1

**БАЗАРБАЕВА Зейнеп Мүслімқызы**, филология ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі (Алматы, Қазақстан) Н = 1

**ШАУКЕНОВА Зарема Каукенқызы**, әлеуметтану ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі (Алматы, Қазақстан) Н = 1

**ЖОЛДАСБЕКОВА Баян Өмірбекқызы**, филология ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА корреспондент мүшесі (Алматы, Қазақстан) Н = 2

**НУРҚАТОВА Лязгат Төлегенқызы**, әлеуметтану ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА корреспондент мүшесі (Алматы, Қазақстан) Н = 1

**ӘБІЛҚАСЫМОВА Алма Есімбекқызы**, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, Ресей білім академиясының академигі (Мәскеу қ.), Педагогикалық білім беруді дамыту орталығының директоры (Алматы, Қазақстан) Н = 1

**ШИШОВ Сергей Евгеньевич**, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, педагогика кафедрасының меңгерушісі, К.Г. Разумовский атындағы Мәскеу мемлекеттік технологиялар және басқару университетінің Әлеуметтік-гуманитарлық ғылымдар және технологиялар факультетінің деканы (Мәскеу, Ресей) Н = 34

**ДЫБО Анна Владимировна**, филология ғылымдарының докторы, РҒА корреспондент-мүшесі, РҒА Тіл білімі институтының Орал-алтай тілдері бөлімінің меңгерушісі (Мәскеу, Ресей) Н = 3

**«Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясының 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 басылманың 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, 2021

Типографияның мекен-жайы: «Аруна» ЖК, Алматы қ., Мұратбаев көш., 75.

### Главный редактор:

**КОЙГЕЛЬДИЕВ Мамбет Кулжабаевич** (главный редактор), доктор исторических наук, профессор, академик НАН РК (Алматы, Казахстан) Н = 3

### Редакционная коллегия:

**ОМАРОВ Бауыржан Жумаханулы** (заместитель главного редактора), доктор филологических наук, профессор, академик НАН РК (Нур-Султан, Казахстан) Н = 4

**МАТЫЖАНОВ Кенжехан Слямжанович**, доктор филологических наук, профессор, член-корреспондент НАН РК (Алматы, Казахстан) Н = 1

**САПАРБАЕВ Абдижапар Джуманович**, доктор экономических наук, профессор, почетный член НАН РК, президент Международной академии инновационных технологий (Алматы, Казахстан) Н = 4

**ЙОВИЦА Радуга Пэтрэ**, доктор философии (Ph.D, археология), профессор Нью-Йоркского университета (Нью-Йорк, США) Н = 19

**БАНАС Йозеф**, доктор социологических наук, профессор Жешувского технологического университета (Жешув, Польша) Н = 26

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

**МАКУЛОВА Айымжан Тулегеновна**, доктор экономических наук, профессор, Университет Нархоз (Алматы, Казахстан) Н = 3

**ИСМАГУЛОВ Оразак Исмагулович**, доктор исторических наук, профессор, академик НАН РК (Нур-Султан, Казахстан) Н = 6

**АБЖАНОВ Ханкелди Махматович**, доктор исторических наук, профессор, академик НАН РК (Алматы, Казахстан) Н = 4

**БИЖАНОВ Ахан Хусаинович**, доктор политических наук, член-корреспондент НАН РК, директор Института философии, политологии и религии (Алматы, Казахстан) Н = 1

**ТАЙМАГАМБЕТОВ Жакен Кожаметович**, доктор исторических наук, профессор, академик НАН РК (Алматы, Казахстан) Н = 4

**СУЛЕЙМЕНОВ Майдан Кунтуарович**, доктор юридических наук, профессор, академик НАН РК (Алматы, Казахстан) Н = 1

**САБИКЕНОВ Салахиден Нурсариевич**, доктор юридических наук, профессор, академик НАН РК (Алматы, Казахстан) Н = 2

**КОЖАМЖАРОВА Дариякуль Пернешевна**, доктор исторических наук, профессор, академик НАН РК (Алматы, Казахстан) Н = 2

**БАЙТАНАЕВ Бауржан Абишевич**, доктор исторических наук, академик НАН РК (Алматы, Казахстан) Н = 1

**БАЗАРБАЕВА Зейнеп Муслимовна**, доктор филологических наук, профессор, член-корреспондент НАН РК (Алматы, Казахстан) Н = 1

**ШАУКЕНОВА Зарема Каукеновна**, доктор социологических наук, профессор, академик НАН РК (Алматы, Казахстан) Н = 1

**ЖОЛДАСБЕКОВА Баян Омирбековна**, доктор филологических наук, профессор, член-корреспондент НАН РК (Алматы, Казахстан) Н = 2

**НУРКАТОВА Лязгат Толегеновна**, доктор социологических наук, профессор, член-корреспондент НАН РК (Алматы, Казахстан) Н = 1

**АБЫЛКАСЫМОВА Алма Есимбековна**, доктор педагогических наук, профессор, академик НАН РК, академик Российской академии образования (г. Москва), директор Центра развития педагогического образования (Алматы, Казахстан) Н = 1

**ШИШОВ Сергей Евгеньевич**, доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой педагогики, декан факультета Социально-гуманитарных наук и технологий Московского государственного университета технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Москва, Россия) Н = 34

**ДЫБО Анна Владимировна**, доктор филологических наук, член-корреспондент РАН, заведующий отделом урало-алтайских языков Института языкознания РАН (Москва, Россия) Н = 3

«Вестник 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/>

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2022

Адрес типографии: ИП «Аруна», г. Алматы, ул. Муратбаева, 75.

### Editor in chief

**KOIGELDIEV Mambet Kulzhabaevich** (Editor-in-Chief), Doctor of History, Professor, Academician of NAS RK (Almaty, Kazakhstan) H = 3

### Editorial board:

**OMAROV Bauyrzhan Zhumakhanuly** (Deputy Editor-in-Chief), Doctor of Philology, Professor, Academician of NAS RK (Nur-Sultan, Kazakhstan) H = 4

**MATYZHANOV Kenzhekhan Slyamzhanovich**, Doctor of Philology, Professor, Corresponding Member of NAS RK (Almaty, Kazakhstan) H = 1

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

**JOVICA Radu Petre**, Ph.D, History, Archeology, Professor, New York University (New York, USA) H = 19

**BANAS Joseph**, Doctor of Social science, Professor, Rzeszow University of Technology (Rzeszow, Poland) H = 26

**LUKYANENKO Irina**, doctor of economics, professor, honored worker of Science and Technology of Ukraine, head of the department of the National University «Kyiv-Mohyla Academy» (Kiev, Ukraine) H = 2

**MAKULOVA Aymzhan Tulegenovna**, doctor of economics, professor, Narkhoz University (Almaty, Kazakhstan) H = 3

**ISSMAGULOV Orazak Issmagulovich**, Doctor of Historical Sciences, Professor, Academician of NAS RK (Nur-Sultan, Kazakhstan) H = 6

**ABZHANOV Khankeldi Makhmutovich**, Doctor of Historical Sciences, Professor, Academician of NAS RK (Almaty, Kazakhstan) H = 4

**BIZHANOV Akhan Khusainovich**, Doctor of Political Sciences, Corresponding Member of NAS RK, Director of the Institute of Philosophy, Political Science and Religion (Almaty, Kazakhstan) H = 1

**TAIMAGAMBETOV Zhaken Kozhakhmetovich**, Doctor of Historical Sciences, Professor, Academician of NAS RK, (Almaty, Kazakhstan) H = 4

**SULEYMENOV Maidan Kuntuarovich**, Doctor of Law, Professor, Academician of NAS RK (Almaty, Kazakhstan) H = 1

**SABIKENOV Salakhiden Nursarievich**, Doctor of Law, Professor, Academician of NAS RK (Almaty, Kazakhstan) H = 2

**KOZHAMZHAROVA Dariyakul Perneshevna**, Doctor of Historical Sciences, Professor, Academician of NAS RK (Almaty, Kazakhstan) H = 2

**BAITANAEV Baurzhan Abishevich**, Doctor of Historical Sciences, Academician of NAS RK (Almaty, Kazakhstan) H = 1

**BAZARBAYEVA Zeinep Muslimovna**, Doctor of Philology, Professor, Academician of NAS RK (Almaty, Kazakhstan) H = 1

**SHAUKENOVA Zarema**, Doctor of Sociology, Professor, Academician of NAS RK (Almaty, Kazakhstan) H = 1

**DZHOLDASBEKOVA Bayan Umirbekovna**, Doctor of Philology, Professor, Corresponding Member of NAS RK H = 2

**NURKATOVA Lyazzat Tolegenovna**, Doctor of Social Sciences, Professor, Corresponding Member of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan (Almaty, Kazakhstan) H = 1

**ABYLKASYMOVA Alma Yessimbekovna**, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Academician of NAS RK, academician of the Russian Academy of Education (Moscow), Director of the Center for the Development of Pedagogical Education (Almaty, Kazakhstan) H = 1

**SHISHOV Sergey**, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department of Pedagogy, Dean of the Faculty of Social Sciences and Humanities and Technologies of the Razumovsky Moscow State University of Technologies and Management (Moscow, Russia) H = 34

**DYBO Anna Vladimirovna**, Doctor of Philology, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Head of the Department of Ural-Altai Languages of the Institute of Linguistics of the Russian Academy of Sciences (Moscow, Russia) 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/>

**Р.Т. Абдраимов<sup>1\*</sup>, Б.С. Уалиханова<sup>2</sup>, Т.А. Турмамбеков<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Южно Казахстанский университет имени М. Ауезова, Шымкент, Казахстан;

<sup>2</sup>Южно-Казахстанский государственный педагогический университет, Шымкент, Казахстан;

<sup>3</sup>Международный казахско-турецкий университет имени Х.А. Ясауи. Туркестан, Казахстан.

E-mail: raha\_ukgu@mail.ru

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО НАПРАВЛЕННЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО РАЗДЕЛУ «ЭЛЕКТРОДИНАМИКА» ШКОЛЬНОГО КУРСА ФИЗИКИ**

**Аннотация.** В статье рассматривается проблема профессиональной направленности обучения физике учащихся профильного класса естественно-математического направления. В качестве одного из подходов решения данной проблемы предлагается применение лабораторных работ практической направленности, используемых при изучении физики студентами технических университетов, которые переработаны под программу школьного курса физики. Рассматривается схема установки и этапы выполнения этой работы и обработки экспериментальных данных в условиях школы. Предлагаемая установка для лабораторной работы позволяет смоделировать работу многих датчиков, источников магнитного поля, включая катушки Гельмгольца. Школьники, используя явление электромагнитной индукции, в ходе выполнения работы измеряют толщину детали с точностью, обеспечиваемой микрометрами, знакомятся с принципами дистанционного измерения амплитуды и частоты электрических переменных токов; а также измеряют распределение магнитного поля создаваемого одной или двумя соосными катушками. Отмечено, что выполнение этой работы вызывает интерес школьников и повышает общий интерес к предмету физики. Внедрение подобных работ в школьный курс физики крайне желательно.

**Ключевые слова:** практическая направленность, лабораторный практикум, электромагнитная индукция, катушки Гельмгольца, переменный ток.

**Р.Т. Абдраимов<sup>1\*</sup>, Б.С. Уалиханова<sup>2</sup>, Т.А. Турмамбеков<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, Шымкент, Қазақстан;

<sup>2</sup>Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті, Шымкент, Қазақстан;

<sup>3</sup>Х.А. Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан, Қазақстан.

E-mail: raha\_ukgu@mail.ru

## **МЕКТЕПТЕГІ ФИЗИКА КУРСЫНДА “ЭЛЕКТРОДИНАМИКА” БӨЛІМІ БОЙЫНША КӘСІБИ БАҒЫТТАЛҒАН ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖҰМЫСТАРДЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ**

**Аннотация.** Мақалада жаратылыстану-математикалық бағыттағы бейіндік сыныптарға физиканы оқытудың кәсіби бағыттылығы мәселесі қарастырылады. Осы мәселені шешу тәсілдерінің бірі ретінде мектептегі физика курсының бағдарламасы бойынша өңделген практикаға бағытталған зертханалық жұмыстарды қолдану ұсынылады. Осындай зертханалық жұмыстарды техникалық университет студенттері физиканы зерттеуде жиі қолданады. Сонымен қатар бұл құрылғының мектеп жағдайында эксперименталды деректерді өңдеуге арналған схемасы және орындау кезеңдері қарастырылған. Ұсынылған зертханалық жұмыстарға арналған қондырғы арқылы көптеген датчиктердің, магнит өрісінің көздерін, соның ішінде Гельмгольца катушкаларының жұмысын модельдеуге мүмкіндік

береді. Оқушылар электромагниттік индукция құбылысын пайдалана отырып, зертханалық жұмысты орындау барысында бөлшектердің қалыңдығын микрометрлермен өлшенетін дәлдікпен өлшей алады, амплитуданы және электр ауыспалы токтардың жиілігін қашықтықтан өлшеу принциптерімен танысады; сондай-ақ параллель өстегі бір немесе екі катушканың магнит өрісінің таралуын өлшейді. Бұл жұмыстың орындалу барысында мектеп оқушыларының физика пәніне деген қызығушылығы артады. Авторлар осындай зертханалық жұмыстарды мектептегі физика курсына енгізу қажеттігін дәлелдейді.

**Түйінді сөздер:** практикаға бағытталған, зертханалық практикум, электромагниттік индукция, Гельмгольц катушкалары, айнымалы ток.

**R.T. Abdraimov<sup>1\*</sup>, B.S. Ualikhanov<sup>2</sup>, T.A. Turmambekov<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>M. Auezov South Kazakhstan University, Shymkent, Kazakhstan;

<sup>2</sup>South Kazakhstan State Pedagogical University, Shymkent, Kazakhstan;

<sup>3</sup>H.A. Yasawi International Kazakh-Turkish University. Turkestan, Kazakhstan.

E-mail: raha\_ukgu@mail.ru

### **ORGANIZATION OF PROFESSIONALLY DIRECTED LABORATORY WORK IN THE SECTION “ELECTRODYNAMICS” IN THE SCHOOL PHYSICS COURSE**

**Abstract.** The article deals with the problem of professional orientation of teaching physics to students of the profile class of natural and mathematical direction. As one of the approaches to solving this problem, we propose the use of laboratory works of practical orientation, used in the study of physics by students of technical universities, which are processed under the program of the school course of physics. The scheme of installation and stages of performance of this work and processing of experimental data in the conditions of school is considered. The proposed installation for laboratory work allows to simulate the work of many sensors, sources of magnetic field, including Helmholtz coils. Students, using the phenomenon of electromagnetic induction, in the course of work measure the thickness of the part with the accuracy provided by micrometers, get acquainted with the principles of remote measurement of the amplitude and frequency of electric alternating currents; and measure the distribution of the magnetic field created by one or two coaxial coils. It is noted that the implementation of this work is of interest to students and increases the General interest in the subject of physics. The introduction of such works in the school physics course is highly desirable

**Key words:** practical orientation, laboratory practical work, electromagnetic induction, Helmholtz coils, alternating current.

**Введение.** Одним из условий обеспечения учащихся старших классов глубокими и прочными знаниями по физике, а также умениями использовать эти знания в профессиональной деятельности является организация деятельности по выполнению системы профессионально ориентированных лабораторных работ по физике [1]. Выполняя такие работы, учащиеся оперируют понятиями, которые входят в состав профессиональной культуры специалистов. Последний факт, на наш взгляд, будет способствовать повышению интереса учащихся старших классов к изучению предмета физики и более прочному и осмысленному усвоению материала по физике, так и пониманию важной роли физики в их будущей профессиональной деятельности.

Важнейшей задачей обучения физике в школе является формирование навыков работы с приборами, и их использования для решения практических задач и осмысленного применения фундаментальных законов физики. Однако существующие лабораторные работы по физике и, в частности, по теме «электромагнитная индукция» [2] далеки от интересных для учащихся наглядных, полезных задач, связанных с измерениями важных параметров техники, используемой в повседневной жизни. Этот пробел можно восполнить, использовав в школьном курсе физики богатый опыт создания лабораторных работ практической направленности для студентов технических университетов [3-5]. Доступность электроизмерительных приборов для школ облегчает решение этой задачи.

При изучении раздела «электромагнитная индукция» необходимо создавать лабораторные работы, в которых фундаментальное физическое явление изучается на наглядных установках близких по конструкции к современным датчикам для измерения переменного магнитного поля, перемещений,

сил, моментов, давлений. Такие датчики, основанные на явлении электромагнитной индукции, активно используются в современной технике. Изучение физики на подобных установках соответствует одному из основных принципов образования о практической и, в частности, профессиональной направленности обучения.

В данной статье рассматриваются результаты адаптирования к условиям средней школы лабораторной работы [6], в которой явление электромагнитной индукции изучается на установке, конструктивно близкой к современным измерительным устройствам.

**Цель статьи** – описать результаты внедрения адаптированной к условиям старших классов средней школы лабораторной работы, посвященной изучению закона электромагнитной индукции и его применений для точного измерения перемещений и исследования пространственного распределения магнитного поля, а также рассмотреть особенности установки, предназначенной для ее выполнения учащимися старших классов.

**Описание лабораторной установки.** Установка содержит две неподвижные соосные катушки, создающие переменное магнитное поле, и подвижную катушку, способную перемещаться вдоль этой оси (рис. 1) и вырабатывать ЭДС электромагнитной индукции.

Теория работы связана с изучением закона электромагнитной индукции [7-11]. ЭДС индукции  $\varepsilon$ , возникающая в подвижной катушке, равна взятой с обратным знаком производной магнитного потока  $\Phi$  по времени  $t$ :

$$\varepsilon = -\Phi'(t). \quad (1)$$

Здесь  $\Phi$  – поток вектора магнитной индукции  $\vec{B}$ , создаваемый одной или двумя неподвижными катушками через поверхность основания подвижной катушки. При изменении тока в неподвижных катушках или изменении положения подвижной катушке изменяется поток, проходящий через ее основание.

При подключении одной из неподвижных катушек ( $I$  или  $I'$ ) к генератору переменного тока в ней протекает ток  $I_1 = I_{1m} \sin(\omega t)$ . Тогда в подвижной катушке 2 поток будет изменяться по закону

$$\Phi_2(t) = const \cdot I_1(t) = const \cdot I_{1m} \sin(\omega t), \quad (2)$$

где  $const$  — коэффициент, зависящий от формы, количества витков и взаимного расположения катушек ( $I, 2, I'$ ). Из формул (1) и (2) получаем для ЭДС индукции  $\varepsilon_2$  в контуре 2 формулу

$$\varepsilon_2(t) = -\Phi' = -const \cdot \omega \cdot I_{1m} \cos(\omega t) = -\varepsilon_{2m} \cos(\omega t). \quad (3)$$

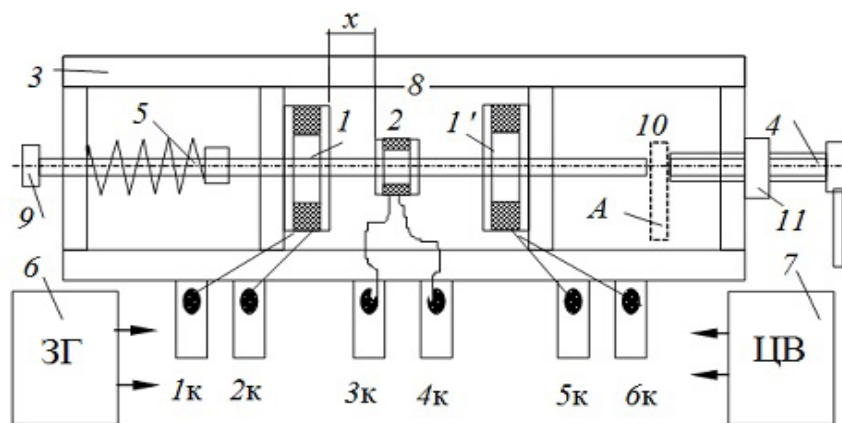


Рисунок 1. Схема лабораторной установки [5]

Согласно формуле (3), амплитуда возникающей ЭДС  $\varepsilon_{2m}$  в подвижной катушке 2 зависит от амплитуды тока  $I_{1m}$  в неподвижной катушке, взаимного расположения катушек ( $I, 2, I'$ ) и частоты переменного тока  $\omega$ . Это дает возможность определить одну из этих величин, зафиксировав остальные. Схема, по которой работает данная лабораторная установка, является основой многих современных измерительных приборов: электронных микрометров, измерителей силы или давления (при использовании дополнительной пружины или мембраны), амперметров переменного тока, частотомеров и угломеров. Такие простые устройства обладают очень высокой точностью и чувствительностью. К примеру, смещение можно измерять с погрешностью до долей микрометра



с помощью описанной лабораторной установки. Результаты измерений получаются сразу в виде электрического сигнала, что облегчает автоматизацию измерений.

Ясно, что таким способом можно определять и относительные изменения амплитуды  $I_{1m}$  в удаленном контуре  $l$ .

С помощью данной лабораторной работы можно решить важную для практики задачу измерения магнитной индукции неоднородного поля  $B(x)$ , создаваемого контуром (или их сложной системой). Для этого необходимо подвижную катушку сделать “пробной”, т.е. достаточно малым контуром. Тогда вектор магнитной индукции  $\vec{B}_1(x)$ , создаваемый неподвижной катушкой  $l$  в каждой точке поверхности основания подвижной катушки  $2$ , можно было считать примерно постоянным. При подаче на неподвижную катушку  $l$  переменного тока  $I_1 = I_{1m} \sin(\omega t)$  модуль вектора  $B_1(x, t)$  изменяется как  $B_1(x, t) = B_{1m}(x) \sin(\omega t)$ , поскольку магнитная индукция пропорциональна току, порождающему магнитное поле. Следовательно, ЭДС индукции в пробном контуре площадью  $S$  может быть выражена через вектор магнитной индукции следующим образом

$$\varepsilon_2(t) = -\Phi' = -S \cdot B'(t) \cos \alpha = -S \cdot \omega \cdot B_{1m}(x) \cos(\omega t) \cos \alpha, \quad (4)$$

и она оказывается пропорциональной  $B_{1m}(x) \cos \alpha$ . В этой формуле  $\alpha$  – угол между вектором  $\vec{B}_1(x, t)$  и нормалью  $\vec{n}$  к плоскому контуру  $2$ . Из формулы (4) видно, что измерение величины  $B_1(x)$  сводится к измерению ЭДС  $\varepsilon_2$ . Это позволяет очень просто получать распределение модуля вектора индукции магнитного поля, если угол  $\alpha$  остается неизменным. Такие измерения нужны для проверки однородности магнитного поля или исследования закономерностей изменения поля в пространстве.

Согласно формуле (4) амплитуда индуцированной ЭДС  $\varepsilon_{2m}$  зависит от угла  $\alpha$ . Это позволяет определять ориентацию вектора индукции  $\vec{B}$  переменного магнитного поля с помощью пробного плоского контура, представляющая собой маленькую катушку, которую можно перемещать вокруг катушки  $l$ . Если нормаль  $\vec{n}$  перпендикулярна  $\vec{B}$  ( $\vec{B}$  лежит в плоскости контура), индуцированная ЭДС  $\varepsilon_{2m}$  будет равна нулю. При параллельности векторов  $\vec{B}$  и  $\vec{n}$  величина  $\varepsilon_{2m}$  будет максимальна. Направление вектора  $\vec{B}$  совпадает приблизительно с направлением нормали  $\vec{n}$ , если, поворачивая контур на разные углы, мы добились максимума  $\varepsilon_{2m}$ . Чтобы точнее определить ориентацию вектора  $\vec{B}$  в заданной точке следует определить два таких положения плоскости пробного контура в данной точке, которые обеспечивают равенство нулю величины  $\varepsilon_{2m}$ . Вектор  $\vec{B}$  параллелен линии пересечения этих двух плоскостей, обеспечивающих равенство нулю  $\varepsilon_{2m}$ . Пеленгация радиопередатчиков осуществляется примерно таким же способом.

Измерение углов поворота деталей оборудования так называемым индукционным методом основано на применении формулы (4). Подвижная катушка  $2$  (пробный контур), закрепленная на поворачивающейся детали угломера, регистрирует магнитное поле неподвижной катушки. Величина регистрируемой амплитуды ЭДС  $\varepsilon_{2m} = \text{const} \cdot \cos \alpha$  при фиксированных положении центра пробного контура и величинах  $\omega$  и  $I_{1m}$ . Тогда угол поворота определяется равенством  $\alpha = \arccos(\varepsilon_{2m} / \text{const})$ , и  $\alpha = 0$  при выполнении условия  $\varepsilon_{2m} / \text{const} = 1$ . Погрешность определения угла поворота определяется выражением  $\delta \alpha = \alpha'(\varepsilon_{2m}) \delta \varepsilon_{2m} = (\delta \varepsilon_{2m} / \text{const}) / \sqrt{1 - (\varepsilon_{2m} / \text{const})^2}$ . Она минимальна при  $\alpha = 90^\circ$ , а при  $\alpha = 0$  она очень велика.

**Подробное описание лабораторной установки.** На рисунке 1 приведена схема лабораторной установки, в которой на станине 3 жестко закреплены одинаковые соосные катушки  $l$  и  $l'$  и между ними вдоль этой оси может перемещаться подвижная небольшая соосная с ними катушка  $2$ . С помощью микрометрического винта 4 с шагом 1 мм осуществляется перемещение катушки  $2$ . Зазоры и люфты уничтожаются постоянным прижимом с помощью пружины 5. Клеммы  $1к - 6к$  катушек  $l, l', 2$  позволяют соединять их друг с другом и с источником переменного напряжения – звуковым генератором (ЗГ) 6 и измерительным прибором – цифровым вольтметром (ЦВ) 7. Большое входное сопротивление ЦВ позволяет измерять ЭДС индукции  $\varepsilon$  без введения поправок на внутреннее сопротивление катушек.

Установка позволяет изучать явление электромагнитной индукции в трех случаях:

1) магнитное поле создается одной из двух неподвижных катушек ( $l$  или  $l'$ );

2) магнитное поле создается двумя последовательно включенными неподвижными катушками ( $I$  и  $I'$ ), создающими сонаправленные поля;

3) магнитное поле создается двумя последовательно включенными неподвижными катушками ( $I$  и  $I'$ ), создающими противоположно направленными поля.

Во всех случаях индуцируемая ЭДС регистрируется подвижной катушкой 2, и зависит от ее положения.

Одна катушка создает очень неоднородное поле  $B_1(x)$  на своей оси (см. рис. 2, а). Такая сильно нелинейная зависимость  $B_1(x)$  осложняет калибровку приборов.

Использование составного контура  $I+I'$  широко используется на практике.

Рассмотренный в случае 2 контур  $I+I'$  является катушками Гельмгольца, создающими мало изменяющееся на их оси поле  $B_1(x)$  (см. рис. 2, б). Создаваемое катушками поле оказывается сравнительно однородным, особенно в значительной по объему области вблизи оси контуров  $I$ ,  $I'$ , 2 и примерно на одинаковом расстоянии от контуров  $I$  и  $I'$  (см. рис. 2, б). Такие катушки широко используются на практике, например для компенсации внешнего магнитного поля в измерительных установках, к которым необходимо обеспечить свободный доступ со всех сторон.

Рассмотренный в случае 3 контур  $I+I'$  позволяет получать зависимость  $B_1(x)$ , максимально приближенную к линейной (см. рис. 2, в). Следует заметить, что приблизительно в средней точке  $B_1(x)$  близко к нулю и изменяет знак, поскольку в этом месте меняется фаза потока  $\Phi_2$  и ЭДС  $\mathcal{E}_2$  на  $\pi$ . Левее этой точки (см. рис. 1, точка  $\delta$ ) поток от катушки  $I$  превосходит противоположно направленный поток от катушки  $I'$ , а правее этой точки – наоборот, поэтому результирующий поток от катушек  $I$  и  $I'$  меняет направление, а с ним и ЭДС  $\mathcal{E}_2$ . В настоящее время такая схема соединения катушек является измерительной головкой многих датчиков малых смещений, обеспечивающих точность измерений в доли микрометра.

Проведения описанных выше измерений требует постоянства зафиксированных параметров, например, частоты и амплитуды подаваемого на контур  $I$  (или  $I+I'$ ) синусоидального напряжения, для чего необходим стабильный звуковой генератор. ЭДС в контуре 2 измеряется цифровым вольтметром, имеющим высокую точность и очень большое входное сопротивление. Это позволяет пренебречь явлениями самоиндукции в контуре 2.

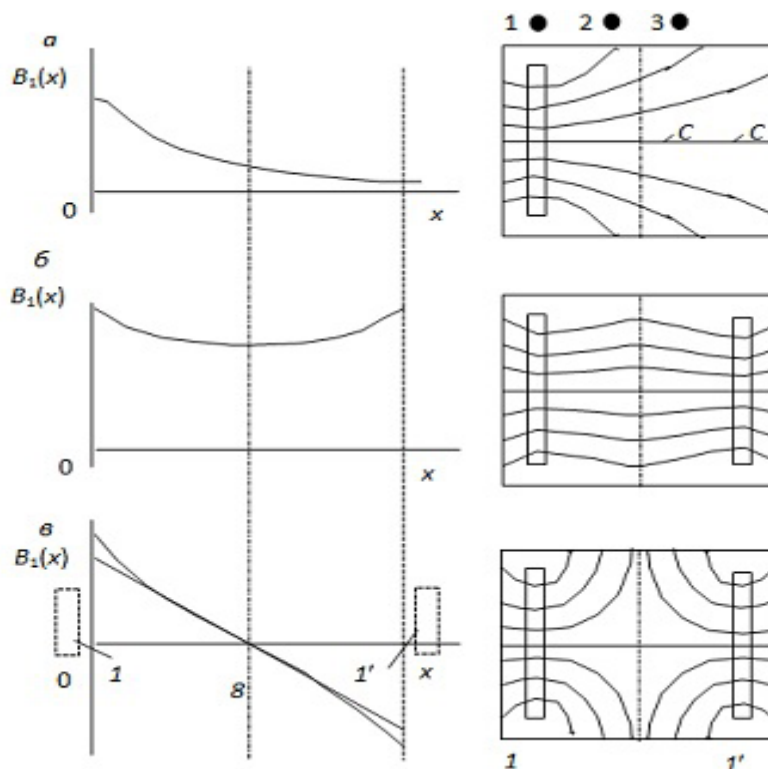


Рисунок 2. Зависимость  $B_1(x)$  (слева) и картина силовых линий вектора магнитной индукции  $\vec{B}_1(x)$  (справа) для случаев одиночного контура  $I$ (а), катушек контура  $I+I'$ , соединенных как катушки Гельмгольца (б), катушек контура  $I+I'$  соединенных встречно (в)

**Последовательность выполнения эксперимента.** Экспериментальная работа учащегося может содержать до семи заданий.

В заданиях 1-3 учащиеся изучают распределения магнитного поля на оси, на которую намотаны катушки в трех описанных выше случаях:

- 1) магнитное поле, создаваемое одной из двух неподвижных катушек ( $I$  или  $I'$ );
- 2) магнитное поле, создаваемое двумя последовательно включенными неподвижными катушками ( $I$  и  $I'$ ) с сонаправленными полями;
- 3) магнитное поле, создаваемое двумя последовательно включенными неподвижными катушками ( $I$  и  $I'$ ) с противоположно направленными полями.

Во всех трех случаях ЦВ подключается к катушке 2, а сама катушка 2 передвигается микрометрическим винтом с шагом 2 мм. Результаты измерения индуцированной ЭДС  $\mathcal{E}_2 = U_2(x_i)$  на катушке 2 заносятся в Таблицу 1. Во всех трех заданиях частота и выходное напряжение генератора устанавливаются фиксированными.

Таблица 1. Показания вольтметра, полученные в заданиях 1 – 3.

Номер точки $i$	$x_i$ , мм	$\mathcal{E}_2 = U_2(x_i)$ , мВ (для задания 1)	$\mathcal{E}_2 = U_2(x_i)$ , мВ (для задания 2)	$\mathcal{E}_2 = U_2(x_i)$ , мВ (для задания 3)
1				
2				
...				

Следует учесть, что в третьем задании приблизительно в средней точке (где  $U_2(x)$  близко к нулю) необходимо поменять знак  $U_2(x)$ , поскольку в этом месте фаза потока  $\Phi_2$  и ЭДС  $\mathcal{E}_2$  изменяются на  $\pi$ . Левее этой точки (см. рис. 1, 2) поток от катушки  $I$  превосходит противоположно направленный поток от катушки  $I'$ , а правее этой точки – наоборот, поэтому результирующий поток от катушек  $I$  и  $I'$  изменяет направление, а с ним и ЭДС  $\mathcal{E}_2$ .

В задании 4 используется третий случай соединения катушек  $I$  и  $I'$  для измерения толщины детали. В этом задании используются все соединения как в задании 3. Установив катушку 2 приблизительно на 2 мм левее средней точки (где  $U_2(x) = 0$ ), учащиеся измеряют и записывают показание вольтметра  $U_2$ , обозначив его как  $U_0$ . Аккуратно оттянув пружину рукояткой 9 (см. рис. 1) и вставив в измерительный зазор 10 измеряемую деталь  $A$ , записывают показание вольтметра  $U_2$ , обозначив его как  $U_A$ . По этим данным учащиеся определяют размер детали при обработке данных эксперимента (см. ниже).

В задании 5 изучается влияние частоты  $\nu$  на точность измерения в задании 4. Все соединения используются как в задании 3. Катушку 2 устанавливают на 4 мм от средней точки. Измеряют и записывают показания вольтметра при двух различных частотах: 800 Гц и 900 Гц. Вычисляется величина  $K_\nu$ , характеризующая влияние изменения частоты на изменение ЭДС, по формуле

$$K_\nu = [U_2(900) - U_2(800)] / (900 - 800).$$

Заметим, что зависимость ЭДС от  $\nu$  может быть использована для измерения частоты переменного тока.

В задании 6 изучается влияние нестабильности напряжения генератора на точность измерения в задании 4. Все соединения используются как в заданиях 3-4-5. Катушку 2 устанавливают на 4 мм от средней точки. Измеряют и записывают показания вольтметра при двух различных напряжениях генератора: выбранном и на 10% выше. Вычисляют отношение величины относительного изменения напряжения вольтметра к относительному изменению напряжения генератора:  $(\Delta U_2 / U_2) / (\Delta U_1 / U_1)$ . Эта величина характеризует влияние изменения напряжения генератора на ЭДС катушки 2.

В задании 7 учащиеся определяют ориентации вектора индукции  $\vec{B}$  переменного магнитного поля, создаваемого катушкой  $I$ , с помощью пробного плоского контура 2\*.

Для этого подсоединенный к ЦВ пробный контур 2\* помещают в точку  $I$  и поворачивают его, добиваясь максимума  $\mathcal{E}_2$ . В этом случае направление нормали  $\vec{n}$  к контуру 2\* дает приближенное

направление магнитной индукции  $\vec{B}$ . Затем, добившись равенства  $\varepsilon_2 = 0$  для двух ориентаций контура  $2^*$ , уточняют ориентацию  $\vec{B}$ . Тогда линия пересечения плоскостей контура  $2^*$  в двух случаях даст искомое направление  $\vec{B}$ . Проводят аналогичные описанные измерения для точек 2 и 3. Записывают в отчет приблизительные значения угла между направлением  $\vec{B}$  и осью контура  $1$ , отмеченной линией  $C - C$  на рис. 2а, для точек 1, 2, 3.

**Обработка и анализ результатов измерений** проводится в несколько этапов.

1. Для заданий 1 – 3 по табличным данным строят графики  $U_2(x)$ . Заметим, что согласно теории, зависимости  $U_2(x)$  и  $B_1(x)$ , нормированные на соответствующие им максимальные значения  $\max[U_2(x)]$  и  $\max[B_1(x)]$ , должны быть эквивалентны.

2. Из графика, построенного в задании 2, определяют область изменения величины  $x$ , где  $U_2(x)$ , а значит и индукция поля  $B(x)$  катушек Гельмгольца, мало изменяется (в пределах 10% от его минимального значения, наблюдаемого в средней точке  $\delta$  на рис.1).

3. Из графика, построенного в задании 3, учащиеся оценивают область изменения величины  $x$ , где зависимость  $U_2(x)$  является линейной.

4. Учащиеся находят котангенс наклона  $S$  графика зависимости  $U_2(x)$ , полученной в 3-ем задании по формуле  $S = \Delta x / \Delta U_2$  в точке, где  $U_2(x) = 0$ , Затем по полученным в задании 4 значениям  $U_A$  и  $U_0$  определяют толщину детали  $d_A$ :  $d_A = S(U_A - U_0)$ . Погрешность измерения смещений  $\Delta x$  находят по формуле  $\Delta x = S \cdot \Delta U_2$ , полагая, что погрешность измерения  $\Delta U_2$  составляет половину последнего разряда цифрового вольтметра.

При обсуждении этой работы с учащимися целесообразно обсудить следующие вопросы:

- принцип измерений амплитуды и частоты переменного электрического тока, однородности магнитного поля с помощью явления электромагнитной индукции;
- принцип измерений перемещений, углов поворота деталей машин, давления, силы с помощью явления электромагнитной индукции.
- способы создания квазиоднородного магнитного поля.

**Заключение.** Предлагаемая работа позволяет учащимся осознать несомненную полезность фундаментального закона – электромагнитной индукции – для решения широкого круга прикладных технических задач, связанных с измерениями многих важных для техники параметров в виде электрического сигнала, удобного для дальнейшей компьютерной обработки. Также учащимся становится понятным устройство и принципы работы многих технических датчиков. Эта работа соответствует принципу связи обучения с жизнью или связи учебного материала с практикой, являющимся одним из руководящих принципов дидактики.

Работа была внедрена в 50 школе-гимназии им. А. Байтурсунова г. Шымкент. Она вызывает большой интерес учащихся, поскольку они видят наглядное применение фундаментальных законов физики для решения задач в повседневной технической деятельности.

#### Information about the authors:

**Abdraimov Rakhymzhan Turisbekovich** – M. Auezov South Kazakhstan University, Shymkent city, E-mail: raha\_ukgu@mail.ru6 +77012979976, <https://orcid.org/0000-0003-1485-523X>;

**Ualikhanov Bayan Saparbekovna** – South Kazakhstan State Pedagogical University, Shymkent city, +7 777 265 7551, <https://orcid.org/0000-0001-7679-380X>;

**Turmambekov Torebay Abdurakhmanovich** – International Kazakh-Turkish University named after H.A. Yasavi. Turkestan, Kazakhstan. +7705 8489162, <https://orcid.org/0000-0001-9519-7229>.

#### ЛИТЕРАТУРА

[1] Kurbanbekov B.A., Abdraimov R.T., и.т.д (2016) Students' Experimental Research Competences in the Study of Physics. International journal of environmental & science education. VOL. 11, NO. 18, 13069-13078 eid: 2-s2.0-85012008387.

[2] Учебные программы по предметам образовательной области «Естествознание» для 10-11 классов общественно-гуманитарного и естественно-математического направлений общеобразовательной школы. – Астана, 2013. – 106 с.

- [3] Иверонова В.И. Физический практикум. Электричество и оптика. Издательство: М.: Наука. Главная редакция Физико-математической литературы, Издание 2-е, перераб., 1968. – 816 с.
- [4] Козлов В.И. Антология общего физического практикума. Часть 3. Электричество и магнетизм – М.: Физический факультет МГУ, 2011. – 252 с.
- [5] Лобанова Н.Б., Лобанов Ю.А., Зырянова Н.П., Вилисова Е.А., Болячкин А.С. Электричество и магнетизм: лабораторный физический практикум. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2017. – 216 с.
- [6] Винтайкин Б.Е. Применение явления электромагнитной индукции в технике. Методические указания к лабораторной работе Э9 по курсу общей физики. – М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1998. – 12 с.
- [7] Кронгарт Б.А. Физика: учебник для 10 классов естественно-математического направления общеобразовательных школ. – Алматы: Мектеп, 2006. – 352 с.
- [8] Туякбаев С.Т. и др. Физика: учебник для 11 классов естественно-математического направления общеобразовательных школ – 2-е изд. – Алматы: Мектеп, 2011. – 408 с.
- [9] Савельев И.В. Курс общей физики: Учеб. пособие: для вузов. В 5 кн. Кн.2: Электричество и магнетизм – 4-е изд. – М.: Наука. Физматлит. 1998. – 336 с.
- [10] Сивухин Д.В. Общий курс физики. Учеб. пособие: для вузов. В 5т. Т.III. Электричество. – 4-е изд. – М.: Физматлит; Изд-во МФТИ, 2004. – 656 с.
- [11] Abdraimov R.T., Ualikhanova B.S. и т.д (2016). Calculation and visualization of the field of a coaxial cable carrying a steady current. Series of Geology and Technical Sciences. Volume 5, Number 431 (2018), 55 – 65., doi: <https://doi.org/10.32014/2018.2518-170X.35>

#### REFERENCES

- [1] Kurbanbekov B.A., Abdraimov R.T., i.t.d (2016) Students' Experimental Research Competences in the Study of Physics. International journal of environmental & science education. VOL. 11, NO. 18, 13069-13078 eid: 2-s2.0-85012008387.
- [2] Educational programs in the subjects of the educational field “Natural Science” for grades 10-11 of the social-humanitarian and natural-mathematical directions of the secondary school. - Astana, 2013. - 106 p.
- [3] Iveronova V.I. Physical practicum. Electricity and optics. Publisher: M.: Nauka. The main editorial office of the Physical and Mathematical literature, 2nd edition, reprint, 1968. - 816 p.
- [4] Kozlov V.I. Anthology of the general physical workshop. Part3. Electricity and Magnetism - Moscow: Faculty of Physics, Moscow State University, 2011. - 252 p.
- [5] Lobanova N.B., Lobanov Yu.A., Zyryanova N.P., Vilisova E.A., Bolyachkin A.S. Electricity and magnetism: laboratory physical workshop. - Yekaterinburg: Ural University Publishing House, 2017. - 216 p.
- [6] Vintaikin B.E. Application of the phenomenon of electromagnetic induction in engineering. Methodological guidelines for laboratory work E9 on the course of general physics. - M.: Publishing House of Bauman Moscow State Technical University, 1998. - 12 p.
- [7] Krongart B.A. Physics: textbook for grades 10 of the natural-mathematical direction of secondary schools. - Almaty: Mektep, 2006. - 352 p.
- [8] Tuyakbaev S.T. et al. Physics: textbook for 11th grades of the natural-mathematical direction of secondary schools - 2nd ed. - Almaty: Mektep, 2011. - 408 p.
- [9] Savelyev I.V. [11] Abdraimov R.T., Ualikhanova B.S. i.t.d (2016). Calculation and visualization of the field of a coaxial cable carrying a steady current. Series of Geology and Technical Sciences. Volume 5, Number 431 (2018), 55 – 65., doi: <https://doi.org/10.32014/2018.2518-170X.35>.

## CONTENTS

### ECONOMICS

<b>S.U. Abdibekov, G.G. Shinet, A.A. Kuralbayev</b> ANALYSIS OF DEVELOPMENT AND SUPPORT OF ALTERNATIVES OF THE PERSONAL HUSBANDRIES ABROAD.....	6
<b>G.R. Baytayeva, Zh.B. Kenzhin, M.B. Sultanova, G.M. Kappassova, A. Azimkhan</b> SOME PROBLEMS OF STATE AND LOCAL GOVERNMENT IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN.....	15
<b>S.Kh. Beisembekova, M.R. Sikhimbayev, D.R. Sikhimbayeva</b> PUBLIC ADMINISTRATION PRIORITIES OF SUBSOIL USE IN KAZAKHSTAN.....	21
<b>A.T. Bekturova, L.M. Sembieva, A.M. Petrov</b> THE PRACTICE OF APPLYING INTERNATIONAL STANDARDS OF AUDITING AND FINANCIAL REPORTING IN THE BANKING SECTOR IN KAZAKHSTAN.....	27
<b>D. Jamshidi, R. Doszhan, A. Sabidullina</b> NEW ISLAMIC FINTECH TRENDS: MALAYSIA AND CENTRAL ASIA.....	37
<b>K.B. Kashkimbayeva, E. Orazbek</b> IMPROVEMENT OF TAXATION OF INDIRECT TAXES IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN.....	44
<b>N.N. Nurmukhametov, A.A. Apysheva, A.B. Temirova</b> DIGITAL TECHNOLOGIES IN ECONOMICS AND MANAGEMENT AS A STRATEGIC VECTOR OF KAZAKHSTAN'S DEVELOPMENT IN THE CONTEXT OF THE EAEU DIGITAL AGENDA.....	51
<b>K.G. Sadvakassova, A.M. Nurgazina, A.Z. Nurmagambetova, G.E. Kassenova</b> ANALYSIS OF FINANCIAL PERFORMANCE AND SUSTAINABILITY IN KAZAKHSTANI AVIATION INDUSTRY IN PANDEMIC.....	61
<b>G.S. Mukina, S.Ch. Primbetova, D.Z. Aiguzhinova, S.K. Zhetpysbayev, N.K. Mashrapov</b> PROBLEMS OF INFLUENCE OF SMALL BUSINESS DEVELOPMENT AND SIMPLIFIED TAXATION SYSTEM ON THE SOCIO-ECONOMIC POTENTIAL OF THE STATE.....	69
<b>B.M. Tassybay, S.K. Tazhikenova, G.B. Alina, A.K. Zhussupova, Ewa Katarzyna Czech</b> ANALYSIS OF STRATEGIC PROBLEMS IN PPP IN 2016-2021 IN KAZAKHSTAN.....	75
<b>V. Shebanin, O. Dovgal, N. Potryvaieva, U. Andrusiv</b> THE INFLUENCE OF ECONOMIC GROWTH ON THE DEVELOPMENT OF "ISLAND COUNTRIES".....	83
<b>B. Shukurova, M. Kaiyrgaliyeva, Ch. Buharbaev, G. Aktailakova, G. Kerimbek</b> WAYS TO IMPROVE THE EFFICIENCY OF COST MANAGEMENT AT THE ENTERPRISE.....	90
<b>PEDAGOGY</b>	
<b>R.T. Abdraimov, B.S. Ualikhanov, T.A. Turmambekov</b> ORGANIZATION OF PROFESSIONALLY DIRECTED LABORATORY WORK IN THE SECTION "ELECTRODYNAMICS" IN THE SCHOOL PHYSICS COURSE.....	98
<b>F.B. Babakhanov, Peter Ziak, Sh.S. Sultanbekov, A.E. Abuov, A.S. Jumabayeva</b> QUALITY MANAGEMENT OF EDUCATION BASED ON INFORMATION TECHNOLOGY.....	106

<b>M. Baimurat, R.Zh. Mukanova, O.S. Achkinadze, M.K. Yerkiybayeva, T.A. Aubakirov</b> TEACHING STUDENTS OF PEDAGOGICAL UNIVERSITIES METHODS OF TEACHING CHEMISTRY AT SCHOOL.....	112
<b>O. Vasiuk, S. Vyhovska, E. Gulac, M. Malys, V. Shust</b> YOUNG STUDENTS' PATRIOTISM FORMATION: ORGANIZATIONAL LEGAL AND SOCIO-PEDAGOGICAL ASPECTS.....	118
<b>O.S. Zhubay, T.B. Ramazanov, A.B. Shormakova</b> PRINCIPLES OF TEACHING THE GRAMMATICAL CONCEPT OF «VOICE» IN THE COGNITIVE ASPECT.....	125
<b>A.E. Ismagulova, G.M. Rakisheva, A.K. Kalymova, R.L. Kalimzhanova</b> SCIENTIFIC AND PEDAGOGICAL BASES OF PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE SPECIALISTS IN THE CONDITIONS OF MODERN EDUCATION.....	134
<b>A.K. Kypshakbayeva, A.H. Davletova, B. Kashkhyrbay, B.K. Saktaganov, Y.T. Yergeshov</b> IMPLEMENTATION OF AN INTEGRATED MODEL OF TEACHING COMPUTER SCIENCE AND ENGLISH IN MODERN CONDITIONS.....	140
<b>G.S. Makharova, S.A. Nurzhanova, A.T. Akzholova</b> LINGUODIDACTIC POTENTIAL OF USING AUTHENTIC MATERIALS IN FOREIGN LANGUAGE TEACHING.....	147
<b>S.N. Ryskaliyev, A.B. Doshybekov, R.V. Kenzikeyev, T. Aliev, A. Tuxanbayev</b> SCIENTIFIC PEDAGOGICAL ISSUES OF PHYSICAL CULTURE TEACHERS PROFESSIONAL TRAINING.....	154
<b>A.Sapargaliyeva, D.YE. Muratbekova</b> PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR THE FORMATION OF SPEECH ACTIVITY IN CHILDREN OF YOUNG SCHOOL AGE.....	162
<b>G. Seidalieva, L. Koishygulova, M. Sirotova., A. Beisekul, E. Cynthia</b> FORMATION OF COMMUNICATIVE COMPETENCE AND COGNITIVE INTEREST BASED ON MODERN TECHNOLOGIES.....	168
<b>N.B. Seisekeyeva, J. Birova, Zh.N. Bissenbayeva, L.Sh. Aripbayeva, Sh. Tukhmarova</b> NEW TRENDS OF COMMUNICATIVE COMPETENCE FORMATION IN FOREIGN LANGUAGE.....	173
<b>G. Smagulova, B.U. Otegen</b> TEACHING KAZAKH LITERATURE BASED ON VALUES IN SECONDARY SCHOOLS.....	179
<b>O.V. Fomichova, V.D. Shynkaruk, T.O. Olefirenko, S.V. Kurbatov, Iev.V. Shulga</b> STUDENT-TEACHER RELATIONSHIP AS A FACTOR AFFECTING BULLYING-VICTIMIZATION DEGREE AT SCHOOLS.....	187

## PHILOLOGY

<b>A. Amanbaeva, A. Fazylzhanova</b> TERMS OF KAZAKH ETIQUETTE: THE FORMALITY OF TRADITIONAL PHRASES IN KAZAKH ETIQUETTE (BASED ON THE POETICS OF ZHYRAU).....	193
<b>B.I. Nurdauletova</b> RUSSIANISMS IN THE LANGUAGE OF KASHAGAN ZHYRAU KURZHIMANULY.....	200

<b>A. Seidikenova, A. Bakitov, A. Abirova</b> STRATEGIES FOR TRANSLATING OFFICIAL DOCUMENTS AND LEGAL TEXTS AND PROBLEMS THAT EMERGE IN THE PROCESS.....	209
--	-----

#### LAW

<b>A. Akmamyk, D.N. Aitzhanova, M.S. Aidashev, A.T. Akhmadieva, G.K. Kenzhetaeva</b> MARKET MECHANISMS FOR ENSURING FREE COMPETITION.....	216
--	-----

<b>A.Yu. Nesterov</b> PROCEDURAL FEATURES OF THE APPOINTMENT AND RELEASE FROM CRIMINAL PUNISHMENT OF MINORS: THE CRIMINAL PROCEDURAL ASPECT.....	221
--	-----

<b>S.R. Semenov, N.S. Semenov</b> DEVELOPMENT OF INFORMATION RELATIONS BASED ON ECONOMIC INTEGRATION IN THE EAEU.....	228
---	-----

#### HISTORY

<b>B. Gainullinova</b> ETHNO-DEMOGRAPHIC DEVELOPMENT OF CENTRAL KAZAKHSTAN IN 1926-1939.....	235
---	-----

<b>M.K. Zhumangaliyev</b> ON THE QUESTION OF THE ETYMOLOGY OF THE NAMES OF KIPCHAKS.....	245
---	-----

#### POLITICAL SCIENCE

<b>B. Satershinov, A. Abdiramanova</b> RELIGION IN KAZAKHSTAN: CONTINUITY IN THE POLITICS OF COLONIALISM AND SOVIETIZATION.....	252
---	-----

<b>B. Seyidov, R. Mirzezade</b> ACCESS STRATEGY OF AZERBAIJAN TOWARDS NEW CONTINENTS.....	261
--	-----



## МАЗМҰНЫ

### ЭКОНОМИКА

<b>С.У. Абдибеков, Г.Ғ. Шінет, А.А. Құралбаев</b> ШЕТЕЛДЕ ЖЕКЕ ҚОСАЛҚЫ ШАРУАШЫЛЫҚТЫҢ БАЛАМАЛАРЫ ДАМУЫТУ МЕН ҚОЛДАУДЫ САРАЛАУ.....	6
<b>Г.Р. Байтаева, Ж.Б. Кенжин, М.Б. Султанова, Г.М. Каппасова, А. Азимхан</b> МЕМЛЕКЕТТІК ЖӘНЕ ЖЕРГІЛІКТІ БАСҚАРУДЫҢ КЕЙБІР МӘСЕЛЕЛЕРІ.....	15
<b>С.Х. Бейсембекова, М.Р. Сихимбаев, Д.Р. Сихимбаева</b> ҚАЗАҚСТАННЫҢ ЖЕР ҚОЙНАУЫН ПАЙДАЛАНУДЫ МЕМЛЕКЕТТІК РЕТТЕУДІҢ БАСЫМДЫҚТАРЫ.....	21
<b>А.Т. Бектурова, Л.М. Сембиева, А.М. Петров</b> ҚАЗАҚСТАҢДА БАНК СЕКТОРЫНДАҒЫ АУДИТ ПЕН ҚАРЖЫЛЫҚ ЕСЕПТІЛІКТІҢ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ СТАНДАРТТАРЫН ҚОЛДАНУ ТӘЖІРИБЕСІ.....	27
<b>Д. Джамшиди, Р. Досжан, А. Сабидуллина</b> ИСЛАМДЫҚ ФИНТЕХТІҢ ЖАҢА ТЕНДЕНЦИЯЛАРЫ: МАЛАЙЗИЯ ЖӘНЕ ОРТАЛЫҚ АЗИЯ.....	37
<b>К.В. Кошкимбаева, Е. Оразбек</b> ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДА ЖАНАМА САЛЫҚ АЛУ ЖҮЙЕСІН ЖЕТІЛДІРУ.....	44
<b>Н.Н. Нұрмұхаметов, А.А. Апышева, А.Б. Темирова</b> ЭКОНОМИКА МЕН БАСҚАРУДАҒЫ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ЕАЭО ЦИФРЛЫҚ КҮН ТӘРТІБІНІҢ КОНТЕКСІНДЕГІ ҚАЗАҚСТАННЫҢ СТРАТЕГИЯЛЫҚ ДАМУ ВЕКТОРЫ РЕТІНДЕ.....	51
<b>К.Г. Садвакасова, А.М. Нургазина, А.З. Нурмагамбетова, Г.Е. Касенова</b> ПАНДЕМИЯ ЖАҒДАЙЫНДА ҚАЗАҚСТАННЫҢ АВИАЦИЯ САЛАСЫНЫҢ ҚАРЖЫЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ МЕН ТҰРАҚТЫЛЫҒЫН ТАЛДАУ.....	61
<b>Г.С. Мукина, С.Ч. Примбетова, Д.З. Айгужинова, С.К. Жетпысбаев, Н.К. Машрапов</b> ШАҒЫН БИЗНЕСТІҢ ДАМУЫ МЕН САЛЫҚ САЛУДЫҢ ЖЕҢІЛДЕТІЛГЕН ЖҮЙЕСІНІҢ МЕМЛЕКЕТТІҢ ӘЛЕУМЕТТІК-ЭКОНОМИКАЛЫҚ ӘЛЕУЕТІНЕ ӘСЕР ЕТУ МӘСЕЛЕЛЕРІ.....	69
<b>Б.М. Тасыбай, С.К. Тажикенова, Г.Б. Алина, А.К. Жунусова, Ева Чеш</b> ҚАЗАҚСТАҢДАҒЫ 2016-2021 ЖЫЛДАРДАҒЫ МЖӘ САЛАСЫНДАҒЫ СТРАТЕГИЯЛЫҚ ПРОБЛЕМАЛАРДЫ ТАЛДАУ.....	75
<b>В. Шебанин, О. Довгаль, Н. Разливаева, У. Андрусив</b> "АРАЛ ЕЛДЕРІНІҢ" ДАМУЫНА ЭКОНОМИКАЛЫҚ ӨСУДІҢ ӨСЕРІ.....	83
<b>Б.М. Шукурова, М.Г. Кайыргалиева, Ш.М. Бухарбаев, Г.Н. Актайлакова, Ғ.Е. Керімбек</b> КӘСІПОРЫНДА ШЫҒЫНДАРДЫ БАСҚАРУДЫҢ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ ЖОЛДАРЫ.....	90

### ПЕДАГОГИКА

<b>Р.Т. Абдраимов, Б.С. Уалиханова, Т.А. Турмамбеков</b> МЕКТЕПТЕГІ ФИЗИКА КУРСЫНДА "ЭЛЕКТРОДИНАМИКА" БӨЛІМІ БОЙЫНША КӘСІБИ БАҒЫТТАЛҒАН ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖҰМЫСТАРДЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ.....	98
---	----

<b>Ф.Б. Бабаханов, Питер Жак, Ш.С. Султанбеков, Ә.Е. Әбуов, А.С. Джумабаева</b> АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯ НЕГІЗІНДЕ БІЛІМ БЕРУ САПАСЫН БАСҚАРУ.....	106
<b>М. Баймұрат, Р.Ж. Муканова, О.С. Ачкинадзе, М.К. Еркибаева, Т.А. Аубакиров</b> ПЕДАГОГИКАЛЫҚ БАҒЫТТАҒЫ ЖОО СТУДЕНТТЕРІНЕ МЕКТЕПТЕГІ ХИМИЯ ПӘНІНІҢ ӘДІСТЕМЕСІН ОҚЫТУ.....	112
<b>О. Васюк, С. Выговская, Е. Гулак, М. Малыш, В. Шусть</b> СТУДЕНТТЕРДІҢ ЖАСТАР ПАТРИОТИЗМІ: ҰЙЫМДАСТЫРУ-ҚҰҚЫҚТЫҚ ЖӘНЕ ӘЛЕУМЕТТІК-ПЕДАГОГИКАЛЫҚ АСПЕКТІЛЕР.....	118
<b>О.С. Жұбай, Т.Б. Рамазанов, А.Б. Шормақова</b> «ЕТІС» ГРАММАТИКАЛЫҚ КОНЦЕПТІСІН КОГНИТИВТІ АСПЕКТІДЕ ОҚЫТУДАҒЫ ҰСТАНЫМДАР.....	125
<b>А.Е. Исмагулова, Г.М. Рақышева, А.Қ. Қалымова, Р.Л. Қалимжанова</b> ҚАЗІРГІ БІЛІМ БЕРУ ЖАҒДАЙЫНДА БОЛАШАҚ МАМАНДАРДЫ КӘСІБИ ДАЯРЛАУДЫҢ ҒЫЛЫМИ-ПЕДАГОГИКАЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ.....	134
<b>Қыпшақбаева А.Қ., Давлетова А.Х., Қашқынбай Б.Б., Сақтағанов Б.К., Ергешов Е.Т.</b> ЗАМАНАУИ КЕЗЕҢДЕ ИНФОРМАТИКА ПӘНІН АҒЫЛШЫН ТІЛІНДЕ КІРІКТІРІП ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІ.....	140
<b>Махарова Г.С., Нуржанова С.А., Ақжолова А.Т.</b> ШЕТ ТІЛІН ОҚЫТУДАҒЫ АУТЕНТТІК МАТЕРИАЛДАРДЫ ҚОЛДАНУДЫҢ ЛИНГВОДИДАКТИКАЛЫҚ ӘЛЕУЕТІ.....	147
<b>С.Н. Рысқалиев, А.Б. Дошыбеков, Р.В. Кензиков, Т.Х. Алиев, А. Туксанбаев</b> ДЕНЕ ШЫНЫҚТЫРУ МҰҒАЛІМДЕРІН КӘСІБИ ДАЯРЛАУДЫҢ ҒЫЛЫМИ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ МӘСЕЛЕЛЕРІ.....	154
<b>А.Ж. Сапарғалиева, Д.Е. Муратбекова</b> БАСТАУЫШ МЕКТЕП ЖАСЫНДАҒЫ БАЛАЛАРДЫҢ СӨЙЛЕУ БЕЛСЕНДІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ПСИХОЛОГИЯЛЫҚ-ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ШАРТТАРЫ.....	162
<b>Г. Сейдалиева, Л. Қойшығұлова, М. Сиротова, А. Бейсекұл, Э. Синтия</b> ҚАЗІРГІ ТЕХНОЛОГИЯЛАР НЕГІЗІНДЕ КОММУНИКАТИВТІК ҚҰЗЫРЕТТІЛІК ПЕН ТАНЫМДЫҚ ҚЫЗЫҒУШЫЛЫҚТЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУ.....	168
<b>Н.Б. Сейсекеева, Я. Бирова, Ж.Н. Бисенбаева, Л.Ш. Әріпбаева, Ш.К. Тухмарова</b> ШЕТ ТІЛДЕ КОММУНИКАТИВТІК ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТІ ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ЖАҢА БАҒЫТТАРЫ.....	173
<b>Г.Н. Смағұлова, Б.Ү. Өтеген</b> ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН МЕКТЕПТЕРДЕ ҚАЗАҚ ӘДЕБИЕТІН ҚҰНДЫЛЫҚТАРҒА НЕГІЗДЕП ОҚЫТУ.....	179
<b>Е.В. Фомичова, В.Д. Шинкарук, Т.О. Олефиренко, С.В. Курбатов, Е.В. Шульга</b> ОҚУШЫ МЕН МҰҒАЛІМНІҢ ҚАРЫМ-ҚАТЫНАСЫ МЕКТЕПТЕРДЕГІ ҚОРЛАУ МЕН ҚҰРБАН БОЛУ ДЕҢГЕЙІНЕ ӘСЕР ЕТЕТІН ФАКТОР РЕТІНДЕ.....	187

## ФИЛОЛОГИЯ

**А. Аманбаева, А. Фазылжанова**

ҚАЗАҚ ЭТИКЕТІ ТЕРМИНДЕРІ: ҚАЗАҚ ЭТИКЕТІНДЕГІ ДӘСТҮРЛІ ТІРКЕСТЕРДІҢ  
ФОРМУЛЬДЫЛЫҒЫ (ЖЫРАУЛАР ПОЭТИКАСЫ НЕГІЗІНДЕ).....193

**Б.И. Нұрдәулетова**

ҚАШАҒАН ЖЫРАУ КҮРЖІМАНҰЛЫ ТІЛІНДЕГІ РУСИЗМДЕР.....200

**А. Сейдикенова, А. Бақытов, А. Абирова**

РЕСМИ ҚҰЖАТТАР МЕН ЗАҢ САЛАСЫНДАҒЫ МӘТІНДЕРДІ АУДАРУДАҒЫ  
СТРАТЕГИЯЛАР ЖӘНЕ АУДАРМА ҮДЕРІСІНДЕГІ КЕЗДЕСЕТІН ҚИЫНДЫҚТАР.....209

## ҚҰҚЫҚТАНУ

**А. Ақмамық, Д.Н. Айтжанова, М.С. Айдашев, А.Т. Ахмадиева, Г.К. Кенжетәева**

ЕРКІН БӘСЕКЕЛЕСТІКТІ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУДІҢ НАРЫҚТЫҚ ТЕТІКТЕРІ.....216

**А.Ю. Нестеров**

КӨМЕЛЕТТІК ЖАСҚА ТОЛМАҒАНДАРҒА ҚЫЛМЫСТЫҚ ЖАЗА ТАҒАЙЫНДАУДЫҢ ЖӘНЕ  
БОСАТУДЫҢ ҮДЕРІСТІК ЕРЕКШЕЛІГІ: ҚЫЛМЫСТЫҚ ІС ЖҮРГІЗУ АСПЕКТІСІ.....221

**С.Р. Семенов, Н.С. Семенов**

ЕАЭО-ДА ЭКОНОМИКАЛЫҚ ИНТЕГРАЦИЯҒА НЕГІЗДЕЛГЕН АҚПАРАТТЫҚ  
ҚАТЫНАСТАРДЫ ДАМУЫ.....228

## ТАРИХ

**Б. Гайнуллинова**

ОРТАЛЫҚ ҚАЗАҚСТАННЫҢ 1926-1939 ЖЫЛДАРДАҒЫ ЭТНО-ДЕМОГРАФИЯЛЫҚ  
ДАМУЫ.....235

**М.Қ. Жұманғалиев**

«ҚЫПШАҚ» АТАУЫНЫҢ ЭТИМОЛОГИЯСЫ ТУРАЛЫ МӘСЕЛЕГЕ.....245

## САЯСАТТАНУ

**Б. Сагершинов, А. Әбдіраманова**

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ДІН: ОТАРЛАУ МЕН КЕҢЕСТЕНДІРУ САЯСАТЫНДАҒЫ  
САБАҚТАСТЫҚ.....252

**Б.М. Сейидов, Р. Мирзаде**

ӘЗІРБАЙЖАННЫҢ ЖАҢА КОНТИНЕНТКЕ ҚОЛ ЖЕТКІЗУ СТРАТЕГИЯСЫ.....261

## СОДЕРЖАНИЕ

### ЭКОНОМИКА

<b>С.У. Абдибеков, Г.Ф. Шинет, А.А. Куралбаев</b> АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ И ПОДДЕРЖКИ АЛЬТЕРНАТИВ ЛИЧНОГО ПОДСОБНОГО ХОЗЯЙСТВА ЗА РУБЕЖОМ.....	6
<b>Г.Р. Байтаева, Ж.Б. Кенжин, М.Б. Султанова, Г.М. Каппасова, А. Азимхан</b> НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО И МЕСТНОГО УПРАВЛЕНИЯ.....	15
<b>С.Х. Бейсембекова, М.Р. Сихимбаев, Д.Р. Сихимбаева</b> ПРИОРИТЕТЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЕМ КАЗАХСТАНА.....	21
<b>А.Т. Бектурова, Л.М. Сембиева, А.М. Петров</b> ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ В КАЗАХСТАНЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ АУДИТА И ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ В БАНКОВСКОМ СЕКТОРЕ.....	27
<b>Д. Джамшиди, Р. Досжан, А. Сабидуллина</b> НОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ИСЛАМСКОГО ФИНТЕХА: МАЛАЙЗИЯ И ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ.....	37
<b>К.В. Кошкимбаева, Е. Оразбек</b> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ КОСВЕННЫХ НАЛОГОВ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН.....	44
<b>Н.Н. Нурмухаметов, А.А. Апышева, А.Б. Темирова</b> ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОНОМИКЕ И УПРАВЛЕНИИ КАК СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ВЕКТОР РАЗВИТИЯ КАЗАХСТАНА В КОНТЕКСТЕ ЦИФРОВОЙ ПОВЕСТКИ ЕАЭС.....	51
<b>К.Г. Садвакасова, А.М. Нургазина, А.З. Нурмагамбетова, Г.Е. Касенова</b> АНАЛИЗ ФИНАНСОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И УСТОЙЧИВОСТИ АВИАЦИОННОЙ ОТРАСЛИ КАЗАХСТАНА В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ.....	61
<b>Г.С. Мукина, С.Ч. Примбетова, Д.З. Айгужинова, С.К. Жетпысбаев, Н.К. Машрапов</b> ПРОБЛЕМЫ ВЛИЯНИЯ РАЗВИТИЯ МАЛОГО БИЗНЕСА И УПРОЩЕННОЙ СИСТЕМЫ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ГОСУДАРСТВА.....	69
<b>Б.М. Тасыбай, С.К. Тажикенова, Г.Б. Алина, А.К. Жунусова, Ева Чеш</b> АНАЛИЗ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СФЕРЕ ГЧП В 2016-2021 ГОДАХ В КАЗАХСТАНЕ.....	75
<b>В. Шебанин, О. Довгаль, Н. Разлываева, У. Андрусив</b> ВЛИЯНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА НА РАЗВИТИЕ «ОСТРОВНЫХ СТРАН».....	83
<b>Б.М. Шукурова, М.Г. Кайыргалиева, Ш.М. Бухарбаев, Г.Н. Актайлакова, Г.Е. Керимбек</b> ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ.....	90

### ПЕДАГОГИКА

<b>Р.Т. Абдраимов, Б.С. Уалиханова, Т.А. Турмамбеков</b> ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО НАПРАВЛЕННЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО РАЗДЕЛУ «ЭЛЕКТРОДИНАМИКА» ШКОЛЬНОГО КУРСА ФИЗИКИ.....	98
---	----

<b>Ф.Б. Бабаханов, Питер Жак, Ш.С. Сұлтанбеков, А.Е. Абуов, А.С. Джумабаева</b> УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ОБРАЗОВАНИЯ НА ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	106
<b>М. Баймурат, Р.Ж. Муканова, О.С. Ачкинадзе, М.К. Еркибаева, Т.А. Аубакиров</b> ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ВУЗОВ МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ В ШКОЛЕ.....	112
<b>О. Васюк, С. Выговская, Е. Гулак, М. Малыш, В. Шусть</b> ПАТРИОТИЗМ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ: ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВЫЕ И СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ.....	118
<b>О.С. Жубай, Т.Б. Рамазанов, А.Б. Шормакова</b> ПРИНЦИПЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ГРАММАТИЧЕСКОГО КОНЦЕПТА «ЗАЛОГА» В КОГНИТИВНОМ АСПЕКТЕ.....	125
<b>А.Е. Исмагулова, Г.М. Ракишева, А.К. Калымова, Р.Л. Калимжанова</b> НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	134
<b>А.К. Кыпшакбаева, А.Х. Давлетова, Б.Б. Қашқынбай, Б.К. Сактаганов, Е.Т. Ергешов</b> ВНЕДРЕНИЕ ИНТЕГРИРОВАННОЙ МОДЕЛИ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАТИКИ И АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ.....	140
<b>Г.С. Махарова, С.А. Нуржанова, А.Т. Акжолова</b> ЛИНГВОДИДАКТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АУТЕНТИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ.....	147
<b>С.Н. Рысқалиев, А.Б. Дошыбеков, Р.В. Кензиков, Т.Х. Алиев, А. Туксанбаев.</b> НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ.....	154
<b>А.Ж. Сапаргалиева, Д.Е. Муратбекова</b> ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ РЕЧЕВОЙ АКТИВНОСТИ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА.....	162
<b>Г. Сейдалиева, Л. Койшигулова, М. Сиротова., А. Бейсекүл, Э. Синтия</b> ФОРМИРОВАНИЕ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ И ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА НА ОСНОВЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	168
<b>Н.Б. Сейсекеева, Я. Бирова, Ж.Н. Бисенбаева, Л.Ш. Арипбаева, Ш.К. Тухмарова</b> НОВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ НА ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ.....	173
<b>Г. Смагулова, Б.У. Отеген</b> ОБУЧЕНИЕ КАЗАХСКОЙ ЛИТЕРАТУРЕ НА ОСНОВЕ ЦЕННОСТЕЙ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛАХ.....	179
<b>Е.В. Фомичова, В.Д. Шинкарук, Т.О. Олефиренко, С.В. Курбатов, Е.В. Шульга</b> ВЗАИМООТНОШЕНИЯ УЧЕНИКА И УЧИТЕЛЯ КАК ФАКТОР, ВЛИЯЮЩИЙ НА СТЕПЕНЬ БУЛЛИНГ-ВИКТИМИЗАЦИИ В ШКОЛАХ.....	187

## ФИЛОЛОГИЯ

- А. Аманбаева, А. Фазылжанова**  
ТЕРМИНЫ КАЗАХСКОГО ЭТИКЕТА: ФОРМУЛЬНОСТЬ ТРАДИЦИОННЫХ ВЫРАЖЕНИЙ  
В КАЗАХСКОМ ЭТИКЕТЕ (НА ОСНОВЕ ПОЭТИКИ ЖЫРАУ).....193
- Б.И. Нурдаулетова**  
РУСИЗМЫ В ЯЗЫКЕ КАШАГАН ЖЫРАУ КУРЖИМАНУЛЫ.....200
- А. Сейдикенова, А. Бақытов, А. Абирова**  
СТРАТЕГИИ ПЕРЕВОДА ОФИЦИАЛЬНЫХ ДОКУМЕНТОВ И ЮРИДИЧЕСКИХ ТЕКСТОВ  
И ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИ ПРОЦЕССЕ ПЕРЕВОДА.....209

## ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

- А. Акмамык, Д.Н. Айтжанова, М.С. Айдашев, А.Т. Ахмадиева, Г.К. Кенжетева**  
РЫНОЧНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СВОБОДНОЙ КОНКУРЕНЦИИ.....216
- А.Ю. Нестеров**  
ПРОЦЕССУАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ НАЗНАЧЕНИЯ И ОСВОБОЖДЕНИЯ ОТ УГОЛОВНОГО  
НАКАЗАНИЯ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ: УГОЛОВНО-ПРОЦЕССУАЛЬНЫЙ АСПЕКТ.....221
- С.Р. Семенов, Н.С. Семенов**  
РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ОТНОШЕНИЙ НА ОСНОВЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ  
ИНТЕГРАЦИИ В ЕАЭС.....228

## ИСТОРИЯ

- Б. Гайнуллинова**  
ЭТНО-ДЕМОГРАФИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ЦЕНТРАЛЬНОГО КАЗАХСТАНА  
В 1926-1939 ГОДЫ.....235
- М.К. Жумангалиев**  
К ВОПРОСУ ОБ ЭТИМОЛОГИИ НАЗВАНИЙ КЫПЧАКОВ.....245

## ПОЛИТОЛОГИЯ

- Б. Сатершинов, А. Абдираманова**  
РЕЛИГИЯ В КАЗАХСТАНЕ: ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ В ПОЛИТИКЕ КОЛОНИАЛИЗМА  
И СОВЕТИЗАЦИИ.....252
- Б.М. Сеидов, Р.Р. Мирзаде**  
СТРАТЕГИЯ ДОСТУПА АЗЕРБАЙДЖАНА К НОВЫМ КОНТИНЕНТАМ.....261

## **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>***

Редакторы: *М.С. Ахметова, А. Ботанқызы, Р.Ж. Мрзабаева, Д.С. Аленов*

Верстка на компьютере *Г.Д. Жадырановой*

Подписано в печать 10.02.2022.

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

17,5 п.л. Тираж 300. Заказ 1.