

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

5 (405)

SEPTEMBER-OCTOBER 2023

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, 2023

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 Карагандинского 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», 2023

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, 2023

BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
ISSN 1991-3494
Volume 5. Number 405 (2023), 174-189
<https://doi.org/10.32014/2023.2518-1467.584>

ГРПТИ 14.29.27

© **A. Kydyrbekova**^{1*}, **A. Karymsakova**¹, **S. Idrissov**², 2023

¹L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan;

²Atyrau University named after Kh. Dosmukhamedov, Atyrau, Kazakhstan.

E-mail: a.kydyrbekova@gmail.com.

TECHNOLOGIES USED IN INCLUSIVE EDUCATION: COMPREHENSIVE ANALYSIS AND LITERATURE REVIEW.

A. Kydyrbekova — PhD student, L. N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan
E-mail: a.kydyrbekova@gmail.com. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0001-2384-6266>;

A. Karymsakova — candidate of pedagogical sciences. L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

E-mail: hatae@mail.ru. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8982-1662>;

S. Idrissov — candidate of pedagogical sciences. Atyrau University named after Kh. Dosmukhamedova, Atyrau, Kazakhstan

E-mail: s.idrissov@asu.edu.kz. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9912-5863>.

Abstract. An analysis of the effectiveness of the use of information technology in the education of children with hearing impairment in the context of inclusion is carried out in this scientific article. The purpose of the work is to systematize existing technologies: the article seeks to explore the various technological solutions that are used in inclusive education for children with hearing problems. The scientific article offers an overview and analysis of such technologies in order to take into account their advantages, limitations and effectiveness. The work is aimed at identifying the most effective and successful technological methods used in inclusive education. An analysis of various models, tools and programs was carried out to identify their contribution to improving the accessibility and quality of education for all students. 26 articles published in international peer-reviewed scientific journals were reviewed, covering publications from the last decade. To achieve the goals of the work, examples from the experience of different countries of the world on the use of new technologies in inclusion were analyzed. This study shows the positive results of using technology for educational purposes for children with hearing impairment, such as learning sign language, expanding children's vocabulary, and teaching programming. However, when developing technologies for the deaf, the principles of accessibility must be taken into account. The results of the study can be useful for creating a concept for the development and improvement of technological approaches in inclusive education and put forward proposals for the development of

innovative tools, software or methodologies that can help improve the accessibility and quality of education for all students. This work provides an opportunity to disseminate knowledge and information about technological solutions in the field of inclusive education for children with hearing impairment. And presents useful resources and tools that can be used by educators, researchers and practitioners in the field.

Keywords: inclusive education, sign language, deaf pedagogy, information technologies in inclusion

© А. Кыдырбекова^{1*}, А. Карымсакова¹, С. Идрисов², 2023

¹Л.Н. Гумилев атындағы Евразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан;

²Х. Досмұхамедов атындағы Атырау университеті, Атырау, Қазақстан.

E-mail: a.kydyrbekova@gmail.com

ИНКЛЮЗИВТІ БІЛІМ БЕРУДЕГІ ҚОЛДАНЫЛАТЫН ТЕХНОЛОГИЯЛАР: КЕШЕНДІ ТАЛДАУ ЖӘНЕ ӘДЕБИЕТКЕ ШОЛУ

А. Кыдырбекова — докторант, Л.Н. Гумилев атындағы Евразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан

E-mail: a.kydyrbekova@gmail.com. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0001-2384-6266>;

А. Карымсакова — педагогика ғылымдарының кандидаты, Л.Н.Гумилев атындағы Евразия ұлттық университеті,

Астана, Қазақстан

E-mail: hatae@mail.ru. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8982-1662>;

С. Идрисов — педагогика ғылымдарының кандидаты, Х. Досмұхамедов атындағы Атырау университеті, Атырау, Қазақстан

E-mail: s.idrisov@asu.edu.kz. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9912-5863>.

Аннотация. Бұл ғылыми мақалада инклюзия контекстінде есту қабілеті бұзылған балаларды оқытуда ақпараттық технологияларды қолданудың тиімділігіне талдау жасалған. Жұмыстың мақсаты — қолданыстағы технологияларды жүйелеу: мақала есту қабілеті бұзылған балаларға инклюзивті білім беруде қолданылатын әртүрлі технологиялық шешімдерді зерттеуге ұмтылады. Ғылыми мақалада мұндай технологиялардың артықшылықтарын, шектеулері мен тиімділігін есепке алу үшін шолу мен талдау ұсынылады. Жұмыс инклюзивті білім беруде қолданылатын ең тиімді және табысты технологиялық әдістерді анықтауға бағытталған. Барлық білім алушылар үшін білім берудің қолжетімділігі мен сапасын арттыруға қосқан үлесін анықтау үшін әртүрлі үлгілерге, құралдар мен бағдарламаларға талдау жүргізілді. Соңғы онжылдықтағы жарияланымдарды қамтитын халықаралық рецензияланатын ғылыми журналдарда жарияланған 26 мақалаға шолу жасалды. Жұмыстың мақсатына жету үшін инклюзияда жаңа технологияларды пайдалану бойынша әлемнің әртүрлі елдерінің тәжірибесінен мысалдар талданды. Бұл зерттеу ымдау тілін үйрену, балалардың сөздік қорын кеңейту, бағдарламалауды үйрету сияқты есту қабілеті бұзылған балаларға арналған технологияны білім беру

мақсатында пайдаланудың оң нәтижелерін көрсетеді. Дегенмен, есту қабілеті нашар балаларға арналған технологияларды әзірлеу кезінде қолжетімділік принциптерін ескеру қажет. Зерттеу нәтижелері инклюзивті білім берудегі технологиялық тәсілдерді дамыту және жетілдіру тұжырымдамасын құру үшін пайдалы болуы мүмкін және барлық білім алушылар үшін білім берудің қолжетімділігі мен сапасын арттыруға көмектесетін инновациялық құралдарды, бағдарламалық қамтамасыз етуді немесе әдістемелерді әзірлеу бойынша ұсыныстарды белгілеуге болады. Бұл жұмыс есту қабілеті бұзылған балаларға инклюзивті білім беру саласындағы технологиялық шешімдер туралы білім мен ақпаратты таратуға мүмкіндік береді. Және осы саладағы педагогтар, зерттеушілерге пайдалы ресурстар мен құралдарды ұсынады.

Түйін сөздер: инклюзивті білім беру, ым тілі, сурдопедагогика, инклюзиядағы жаңа технологиялар

© А. Кыдырбекова^{1*}, А. Карымсакова¹, С. Идрисов², 2023

¹Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан;

²Атырауский университет имени Х. Досмухамедова, Атырау, Казахстан.
E-mail: a.kydyrbekova@gmail.com

ТЕХНОЛОГИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ИНКЛЮЗИВНОМ ОБРАЗОВАНИИ: КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ И ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

А. Кыдырбекова — докторант, Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

E-mail: a.kydyrbekova@gmail.com. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0001-2384-6266>;

А. Карымсакова — кандидат педагогических наук, Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

E-mail: hatae@mail.ru. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8982-1662>;

С. Идрисов — к.п.н., ассоц.профессор, Атырауский университет им. Х. Досмухамедова, Атырау, Казахстан

E-mail: s.idrissov@asu.edu.kz. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9912-5863>.

Аннотация. В данной научной статье анализируется эффективность использования информационных технологий в образовании детей с нарушением слуха в контексте инклюзии. Цель работы заключается в систематизации существующих технологий: авторы стремятся изучить технологические решения, которые применяются в инклюзивном образовании для детей с проблемами слуха. Научная статья предлагает обзор и анализ таких технологий, чтобы учитывать их преимущества, ограничения и эффективность. Работа направлена на выявление наиболее эффективных и успешных технологических методов, применяемых в инклюзивном образовании. Проведен анализ различных моделей, инструментов и программ, чтобы выявить их вклад в улучшение доступности и качества образования для всех учащихся. Было рассмотрено

26 статей, опубликованных в международных рецензируемых научных журналах, охватывающих публикации последнего десятилетия. Для достижения целей были проанализированы примеры из опыта разных стран мира по применению новых технологий в инклюзии. Данное исследование показывает положительные результаты использования технологий в образовательных целях для детей с нарушением слуха, таких как изучение жестового языка, расширение словарного запаса у детей и обучение программированию. Однако, при разработке технологий для глухих необходимо учитывать принципы доступности. Результаты исследования могут быть полезными для создания концепции по развитию и улучшению технологических подходов в инклюзивном образовании и выдвигать предложения о разработке инновационных инструментов, программного обеспечения или методологий, которые могут помочь повысить доступность и качество образования для всех учащихся. Данная работа дает возможность распространить знания и информацию о технологических решениях в области инклюзивного образования для детей с нарушением слуха. И представляет полезные ресурсы и инструменты, которые могут быть использованы педагогами, исследователями и практиками в этой области.

Ключевые слова: инклюзивное образование, жестовый язык, сурдопедагогика, информационные технологии в инклюзии

Введение

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), потеря слуха затрагивает более 5% населения мира, или 466 миллионов человек: 432 миллиона взрослых и 34 миллиона детей. При включении глухих учащихся в образовательный процесс изначально предполагалось, что их когнитивное развитие ограничено, что привело к исходному мнению об их когнитивных сложностях. Однако на самом деле это обстояло так из-за ограниченности стимулов, а также трудностей в общении между глухими и слышащими людьми, что в свою очередь затрудняло передачу знаний.

Развитие познавательных способностей неразрывно связано с освоением языка. Эта взаимосвязь настолько значима, что уровень инвалидности, обусловленной глухотой, определяется применительно к речевым и языковым способностям, и разделяется на четыре степени: легкая потеря слуха, которая обычно не оказывает существенного влияния на развитие, так как остается возможность использования слухового аппарата; умеренная потеря слуха, которая может повлиять на развитие речи и языка, но не достигает уровня, мешающего устному общению; сильная потеря слуха, которая существенно затрудняет развитие речи и языка, но с использованием слухового аппарата человек способен получать информацию и развивать навыки речи и языка; и глубокая потеря слуха, которая без внешнего вмешательства препятствует развитию речи и языка (McKnight и др., 2013:1).

Цель настоящего исследования заключается в систематизации

существующего арсенала технологических решений. В рамках статьи предпринимается попытка изучения разнообразных технологических решений, применяемых в сфере инклюзивного образования для детей с нарушениями слуха. В данной научной работе предлагается комплексный обзор и анализ таких технологий с учетом выявления их преимуществ, ограничений и степени эффективности.

В процессе обучения потребности учащихся, получающих специальное образование, различаются. Такие технологии, как приложения для распознавания голоса, мобильные устройства, взаимодействие на основе символов и виртуальная реальность, могут использоваться для поддержки людей с различными образовательными потребностями в процессе обучения (Reed и др., 2007:1). Ряд технологий может использоваться для поддержки учащихся в чтении, письме, ходьбе, сидении, зрении и слухе, а также для развития коммуникативных навыков и участия в деятельности (Pivetta и др., 2015:147). Эти технологии, поддерживающие активное участие в учебной среде, быстро меняются и развиваются.

В настоящее время в сфере образования можно выделить три значительные тенденции в развитии технологий. Во-первых, заметный рост использования мобильных устройств. Смартфоны, такие как iPhone и Samsung Galaxy, сочетающие в себе вычислительные возможности и мобильную связь, становятся все более популярными. Во-вторых, увеличение скорости и доступности Интернета играет важную роль. Недорогие портативные устройства, такие как планшеты, Chromebook и ноутбуки, продолжают совершенствоваться, обеспечивая высокую вычислительную мощность и возможность подключения к Интернету через беспроводные сети или мобильные услуги связи. В-третьих, разработка программных приложений, способствующих совместной работе и обмену информацией, становится все более распространенной. Эти приложения позволяют учителям и учащимся взаимодействовать между собой, а также сотрудничать в группах при выполнении образовательных проектов. Такие подходы способствуют развитию ключевых компетенций 21 века, таких как критическое мышление, комплексное решение проблем и сотрудничество в различных областях знаний.

Несмотря на все эти прогрессивные технологические достижения, остается важным уделять внимание применению данных технологий в образовании детей с нарушением слуха. Предоставление доступа к новым образовательным ресурсам и создание инклюзивной обучающей среды для всех учеников, включая глухих, становится приоритетной задачей в современном образовании.

Технологии играют важную роль в образовании детей с нарушением слуха по нескольким причинам:

– Доступность образования: Технологии позволяют детям с нарушением слуха получать образование в формате, который соответствует их особенностям. Онлайн-курсы, обучающие программы и специализированные приложения облегчают процесс обучения и обеспечивают доступ к знаниям независимо от расположения.

– Улучшение коммуникации: Использование технологий, таких как видеоконференции и переводчики речи в реальном времени, позволяет детям с нарушением слуха легче взаимодействовать с учителями и одноклассниками. Это способствует развитию навыков общения и социальной адаптации.

– Персонализированное обучение: Новые технологии позволяют создавать индивидуальные образовательные программы, учитывая потребности и особенности каждого ребенка с нарушением слуха. Это помогает оптимизировать учебный процесс и повышает эффективность обучения.

– Визуальные материалы: Технологии предоставляют возможность использования разнообразных визуальных материалов, которые помогают детям с нарушением слуха лучше понимать учебный материал. Видеоролики, анимации и графические средства обучения делают образовательный процесс более интересным и доступным.

– Развитие языковых навыков: Технологии способствуют развитию языковых навыков детей с нарушением слуха, предоставляя им доступ к специализированным обучающим программам и играм, которые помогают улучшить чтение, письмо и грамматику.

– Интеграция в общество: Благодаря использованию современных технологий, дети с нарушением слуха могут успешно интегрироваться в общество и активно участвовать в образовательном процессе. Это способствует формированию уверенности и самостоятельности.

– Поддержка для учителей: Технологии облегчают работу учителей, предоставляя им инструменты для более эффективного преподавания и оценки прогресса детей с нарушением слуха. Это помогает учителям лучше подстраиваться под потребности каждого ученика и создавать инклюзивную образовательную среду.

В данной статье будут описаны технологии и исследования, которые более детально раскроют каждую выше указанную причину. В исследовании, если не указано иное, термин "технология" будет использоваться для охвата всех аспектов технологии обучения и сопутствующих технологических средств, включая компьютеры и программы, но не ограничиваясь только ими.

Вклад этой статьи:

– Для составления каталога будущих исследований в области обучения глухих был проведен литературный обзор 26 рецензируемой публикации, связанных с технологиями, используемыми при обучении глухих и слабослышащих;

– Анализ и категоризация технологий для выявления их преимуществ, ограничения и эффективности;

– Исследования предоставили основные выводы, которые могут быть полезны исследователям и преподавателям для улучшения учебного процесса у глухих учащихся;

– По результатам интервью с педагогами инклюзивных и специализированных школ в Казахстане были представлены успешные примеры использования новых технологий для обучения детей с нарушением слуха;

Уникальность нашей работы по литературному обзору технологий, используемых для детей с нарушением слуха, заключается в нескольких ключевых аспектах.

Во-первых, мы охватили научные работы за последние десять лет. За последние десять лет технологии стремительно развивались, и в нашей работе мы сосредоточились на сборе актуальных.

Во-вторых, мы добавили новый аспект, проведя интервью с учителями из Казахстана. Это позволило нам узнать, какие технологии используются в колледжах, школах и детских садах сегодня. Этот подход дал нам уникальную возможность получить практические и актуальные знания, которые могут быть полезны педагогам и специалистам в работе с детьми с нарушением слуха.

Таким образом, наше исследование представляет собой обновленный обзор технологий, актуальных за последние 10 лет, и включает уникальную информацию, полученную из интервью с Казахстанскими учителями. Эта работа важна для понимания современных тенденций и достижений в области образования детей с нарушением слуха и может служить ценным ресурсом для дальнейших исследований и практической работы.

Данная статья имеет следующую структуру: Раздел "Материалы и методы" предоставляет описание методологии, используемой при проведении литературного обзора, а также объясняет процесс сбора информации через интервью с учителями из инклюзивных и специализированных образовательных учреждений. В разделе "Результаты и обсуждение" представлен анализ предыдущих исследований, информационные таблицы и графики.

Материалы и методы

Литературный обзор покрывает исследования опубликованные на английском языке в период с 2013 по 2023 годы. Процесс состоял из трех этапов, а именно:

Этап 1: Поиск по базам данных. Поиск был проведен по электронным научным базам данных, охватывающих широкий спектр научных областей включая образовательные исследования: Scopus, Web of Science, Google Scholar, Springer Link и IEEE Xplore. Поиск проводился по ключевым словам и содержанию аннотации, ключевые слова для поиска были "технологии в инклюзии", "обучение глухих и/или слабослышащих", "глухие и/или слабослышащие учащиеся". Также был проведен анализ опубликованных статей в журналах рекомендуемых Комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан для публикации основных результатов научной деятельности по данной тематике. Поиск по базам данных дал 123 научных работ, которые были опубликованы с 2013 по 2023 год.

Этап 2: Выбор исследования для дальнейшей работы. Исследования были выбраны в соответствии с конкретными критериями, которые включали следующие аспекты: сосредоточение внимания на использовании технологий, четкая связь с образованием и обучением глухих или слабослышащих

учащихся и демонстрация явного интереса к интеграции глухих учащихся в общеобразовательную среду. Один исследователь тщательно изучил заголовки и тезисы всех статей в исходном пуле и удалил все, что не соответствовало критериям. Затем исключенные статьи были независимо рассмотрены вторым исследователем, который с полным согласием подтвердил правильность применения критериев. В итоге было исключено 97 документов, а в окончательной выборке осталось 26.

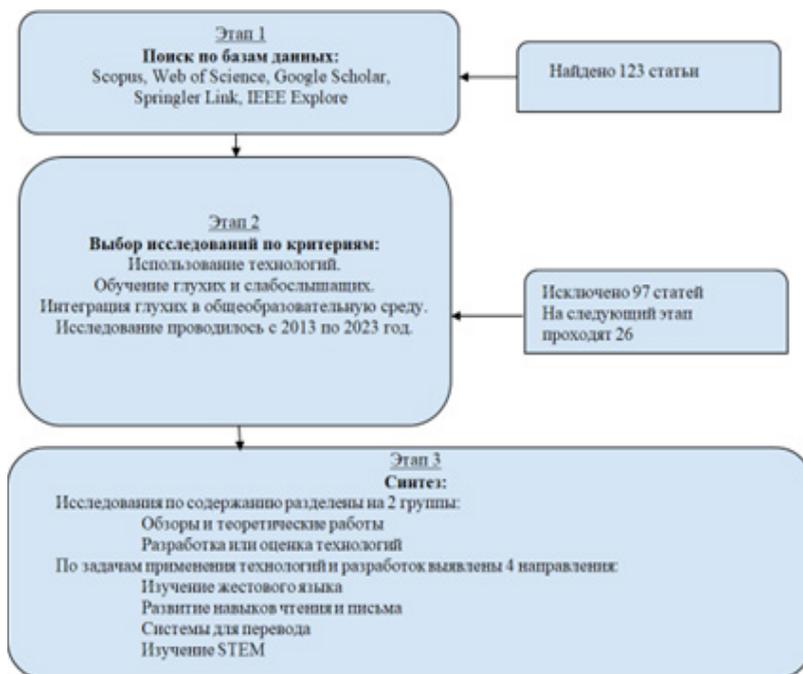


Рисунок 1 – Этапы литературного обзора

Этап 3: Синтез. Исследователи, оба авторы, проанализировали содержание 26 полученных статей и суммировали результаты, которые были разделены на две категории: обзоры или теоретические работы (например, рассмотрение различных моделей) и исследования, связанные с разработкой и оценкой технологий. Также по предназначению использования технологий были выявлены направления: 1. В следующем разделе будет представлен детальный обзор этих исследований и анализ эффективности технологии и представленных разработок.

Результаты и обсуждение

Анализируемые обзорные и теоретические исследования разделили на три основные категории: обзоры, охватывающие ассистивные технологии; анализ технологий, связанных с переводом и изучением жестового языка; и исследования, посвященные технологиям, направленным на прио-

бретение и развитие определенных умений (например, чтение, письмо, специализированные области знаний).

Ассистивные технологии представляют собой комплекс аппаратных и программных инструментов, предназначенных для обеспечения самостоятельного выполнения учебных задач учащимися с особыми образовательными потребностями. Эти технологии активно способствуют вовлечению учащихся в учебный процесс, повышению учебных достижений и, в конечном итоге, обеспечивают более полное интегрирование данной категории обучающихся в образовательную среду. В таблице номер 1 приведен список исследований по ассистивным технологиям. Сами технологии приведены в рисунке №1. В данных обзорах приводятся примеры использования технологий для улучшения процесса преподавания и обучения, мотивации и участия учащихся, улучшения социальных навыков, доступности ресурсов и инклюзии. Все анализируемые научные публикации акцентируют внимание на значимости интеграции технических средств поддержки в роли обязательного инструмента для обучения студентов с ограниченными возможностями в учебных заведениях. Тем не менее, существует несколько препятствий, которые образовательные учреждения должны преодолеть для успешной интеграции этих средств в учебный процесс. Среди основных сложностей наиболее выделяются необходимость подготовки и обучения педагогического персонала, а также проблемы, связанные с обеспечением доступа к этим технологиям.

Таблица 1 – Обзоры на ассистивные технологии

№	Исследование	Вид обучения (покрывает инклюзию)	Страна, год издания
1	Родригес А., Валенсия-Ариас А. и другие (Rodríguez-Correa и др., 2023:1121597)	учащиеся с нарушением слуха	Колумбия, 2023
2	Дханджал А. С. и Сингх В. (Dhanjal, 2019)	учащиеся с нарушением слуха	Индия, 2019
3	Фернандес-Батанеро, Дж.М. Монтенегро-Руэда, М. Фернандес-Сереро, Дж. и др. (Fernández-Batanero, 2022)	учащиеся с нарушением слуха и зрение, учащиеся с ограниченными физическими возможностями, учащиеся с аутизмом, умственной отсталостью или поведенческими расстройствами	Испания, 2022

В данной статье мы затронем аспект технологий автоматизированного перевода и их воздействия на облегчение коммуникации в среде, в которой активно участвуют лица с нарушением слуха. Эти технологии также входят в категорию ассистивных технологий. Особое внимание будет уделено рассмотрению технологий, способных осуществлять перевод с жестового языка на письменный текст. Подчеркнем, что данное исследование уделяет важное внимание роли таких технологий в улучшении коммуникации между лицами, обладающими слуховыми нарушениями, и лицами без таковых. Этот аспект является ключевым в контексте образовательного процесса.

Разнообразие коммуникативных навыков среди глухих учащихся предполагает различные методы общения: устная речь, письмо, чтение по губам и жестовый язык. Некоторые лица, являясь двуязычными, пользуются сразу несколькими формами общения (Neves, 2005: 1). Существующие коммуникативные умения глухих индивидов взаимосвязаны с их опытом потери слуха, охватывающим такие факторы, как воспитание в семье, взаимодействие с жестовым языком с самого детства, социокультурный контекст, политика инклюзии в образовании и влияние конкретных факторов, таких как тип глухоты и соответствующие психологические аспекты (El-Soud и др., 2010: 106401).

Проанализировав ряд исследований, становится ясно, что глухие люди, использующие жестовый язык, сталкиваются с определенными сложностями при использовании разных платформ для обучения. Эти трудности объясняются следующими аспектами: жестовый язык – это язык визуально-пространственный (его корректный перевод требует не только распознавания жестов и движений рук, но также интерпретации мимики); следует отметить, что жестовый язык не является "универсальным" и имеет разнообразие вариантов, обусловленных различиями в символах, грамматике и синтаксисе, варьирующими от страны к стране (Rodríguez-Correa и др., 2023: 1121597) и, кроме того, возникают сложности при чтении и написании текстов. Все эти аспекты представляют собой вызов для разработки и внедрения поистине инклюзивных технологий, способных обеспечить точный перевод жестового языка для облегчения двусторонней коммуникации между глухими и слышащими лицами, а также обеспечения доступа глухих учащихся к образовательным ресурсам.

Глухие учащиеся сталкиваются с барьерами доступности на платформах электронного обучения из-за сложных интерфейсов, сложности языка и трудностей с чтением/письмом. Эффективные коммуникативные барьеры для глухих должны быть устранены, чтобы обеспечить надлежащее взаимодействие с помощью технологий.

Таблица 2 – Синтез-матрица на обзоры технологий автоматизированного перевода и изучения жестового языка

№	Исследование	Аргументы/Выводы	Ограничения
1	Пауло М, Энрике Родригес и др., 2015, Португалия (Martins и др., 2015: 263)	Различные технологии, такие как Kinect и Leap Motion, были исследованы для распознавания языка жестов. Проблемы включают в себя различные языки жестов, дифференциацию жестов и распознавание последовательности. Существуют технологии распознавания выражений лица с различными методами и устройствами захвата изображения.	Сенсорные перчатки предлагают преимущества в распознавании жестов, но имеют ограничения в распознавании только рук. Упомянутые технологические решения (Kinect, Leap Motion, аватары) находятся в стадии исследования и разработки, чтобы быть доступными для цифровых платформ в целом, но все же

		<p>Методы распознавания жестов включают обнаружение объектов, обнаружение движения и пространственные/временные вариации.</p> <p>Использование аватара для перевода на язык жестов имеет ограничения, поскольку больше внимания уделяется рукам и движениям пальцев и рук. Существуют двунаправленные и однонаправленные решения для перевода жестового языка.</p> <p>Некоторые проекты, такие как Virtual Sign и MocapLab, переводят выражения лица и тела, но с ограничениями.</p>	<p>необходимо решить некоторые критические проблемы, а эффективная интеграция этих технологий в платформы электронного обучения, в частности, все еще отсутствует.</p> <p>Проблемы остаются при интеграции технологий в платформы электронного обучения для эффективного общения.</p> <p>Упрощенные интерфейсы и инструменты для редактирования и синхронизации контента важны для доступности</p>
2	<p>Папацимули, М., Саригианнидис, П. и др. 2023, Греция (Papatsimouli и др., 2023: 83)</p>	<p>Перевод языка жестов на разговорный язык ограничен сбором данных о жестах. Для точного перевода языка жестов необходимо учитывать жесты рук, движения всего тела и выражения лица. Однако сбор, обработка и распознавание этих данных сопряжены с трудностями, особенно с точки зрения простоты и переносимости. Например, система перевода жестового языка должна иметь возможность переводить большое количество знаков в режиме реального времени, чтобы быть полезной для людей с потерей слуха. Для этого требуется мощное оборудование, которое может препятствовать переносимости. Кроме того, перевод динамических жестов оказался сложной задачей, и только несколько алгоритмов продемонстрировали успешный перевод в конкретных средах тестирования.</p> <p>Изучение достижений в области сурдопереводчиков в режиме реального времени и их интеграции с технологиями Интернета вещей подчеркивает потенциал улучшения коммуникации и содействия интеграции глухих и слабослышащих людей.</p>	<p>Системы распознавания языка жестов сталкиваются с рядом ограничений, в основном связанных со сбором данных о жестах. В языке жестов движения рук, движения всего тела и выражение лица являются важными компонентами эффективного перевода. Задача состоит в том, чтобы собирать эту информацию в режиме реального времени, точно обрабатывать ее и распознавать таким образом, чтобы это было достаточно просто для удовлетворения повседневных потребностей людей с потерей слуха. Чтобы соответствовать этим требованиям, система должна быть мощной, что делает ее менее портативной, и должна быть способна переводить широкий спектр знаков в режиме реального времени. Эти ограничения влияют на удобство использования и практичность систем распознавания жестового языка.</p>
3	<p>В. Фальво, Л.П. Скаталон и Э. Франсин Барбоза 2020, Швеция (Falvo и др., 2020: 1)</p>	<p>Исследователи пришли к выводу, что технологии уже внесли свой вклад в преподавание и изучение жестовых языков. В этом контексте были найдены разные подходы, от решений на традиционных платформах (Web, Mobile и Desktop) до использования дополненной реальности (AR) в умных очках.</p>	<p>Предлагаемые решения не направлены на обеспечение общения между разными языками жестов, что свидетельствует об ограничении, которое может мотивировать на еще более инновационные исследования.</p>

В таблице номер 3 представлены статьи обзоры и теоретические исследования посвященные технологиям, направленным на приобретение и развитие определенных навыков (чтение, письмо, инженерные специальности, специализированные области знаний).

Таблица 3 – Статьи обзоры и теоретические исследования про использования технологий для развития разных навыков у учащихся с нарушением слуха

№	Название обзора/статьи	Страна, год издания
1	Значение технологий для образования глухих учащихся (Stinson, 2018: 543)	США, 2018
2	Анализ потребностей в модуле обучения графическому дизайну на основе технологий и стилей обучения глухих учащихся (Ibrahim и др., 2016: 1178364)	Малайзия, 2016
3	Приветствие глухих студентов в STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics): рекомендации по университетскому естественнонаучному образованию (Braun и др., 2018: 10)	США, 2018
4	Использование информационных онлайн-технологий для глухих учащихся во время COVID-19: более пристальный взгляд из опыта (Alshwabkeh и др., 2021: 5)	ОАЭ, 2021
5	Технологии для обучения глухих детей: систематический обзор литературы (Sousa и др., 2019: 1161)	Бразилия, 2019
6	Улучшение достижений глухих и слабослышащих учащихся с использованием подхода STS: обзор литературы (Atika и др., 2018: 3)	Япония, 2018
7	Компьютеризированное обучение грамоте на основе жестового языка для глухих и слабослышащих детей (Holmer и др., 2017: 404)	Швеция, 2017

Основные выводы по вышеперечисленным работам: в исследованиях (Stinson, 2018: 543) и (Braun и др., 2018: 10) приведены следующие рекомендации: создание доброжелательной и инклюзивной среды в классе особенно важно для глухих учащихся, которых часто считают «неспособными», что создает порочный круг заниженных ожиданий; стратегии преподавания и обучения STEM для глухих учащихся: разработка концепции с помощью создания ментальных карт и графиков, так и стратегии лабораторного обучения на основе запросов полезны для глухих учащихся; участие в лабораторном обучении на основе запросов привело к тому, что глухие учащиеся выработали положительное отношение к науке. Существует необходимость в проведении экспериментов в динамике групповой работы.

Технологии можно использовать в качестве инструмента обучения, измерять то, чему научили, а также оценивать то, чему научились (Alshwabkeh и др., 2021: 5). В работе (Holmer и др., 2017: 404) описаны такие данные, как навигация, удобство использования, правила, доступность и другие функции, касающиеся использования технологии. Согласно (Atika и др., 2018: 3), игры можно использовать как механизм стимуляции социальных, моторных и когнитивных навыков. В зависимости от происхождения, некоторых детей больше привлекают игры, чем книги, или наоборот.

На таблице 4 — представлены технологии, которые были охарактеризованы

в научных исследованиях. Во всех вышеперечисленных работах авторы пишут о потенциале современных информационных технологий для обучения детей с нарушением слуха. Примеры эффективного использования технологии в обучении глухих:

Технологии перевода жестового языка: Автоматизированные системы перевода жестового языка позволяют глухим студентам общаться и учиться наравне со своими сверстниками. Мультимедийные материалы: Использование текста, изображений, аудио и видео материалов усиливает восприятие информации, делая образовательный процесс более доступным. Онлайн-образование и видеоконференции: Возможность участвовать в уроках и общении в режиме реального времени через онлайн-платформы расширяет образовательные возможности глухих студентов. Технологии распознавания жестов и речи: Эти инструменты помогают развивать языковые навыки глухих детей, позволяя им взаимодействовать с окружающими.

Таблица 4 - Технологии используемые в обучении глухих и слабослышащих

Технологии			
Изучение STEM	Развития навыков чтения и письма	Для изучения жестового языка	Системы переводов
Дополненная реальность	Системы для обмена сообщениями.	Системы распознавания жестов.	Автоматизированные субтитры.
Системы дистанционного обучения.	Аудиовизуальные материалы	Microsoft Kinect Data gloves	Слуховые аппараты
Виртуальная реальность	Веб ресурсы	Мобильные приложения	3D аватары

Ограничения использования технологии в обучении: Недостаток доступа к технологии: Неравномерное распределение доступа к компьютерам и интернету может исключить множество детей из обучения с использованием технологии.

Техническая поддержка и обучение: Не все педагоги имеют навыки работы с технологией и не всегда есть достаточная техническая поддержка для обучения на платформах с использованием технологии.

Неоднородность образовательного опыта: Разные дети имеют разный уровень опыта работы с технологией, что может вызвать неравенство в понимании и усвоении материала.

Зависимость от технологии: Чрезмерная зависимость от технологии может привести к утрате навыков ручного письма, межличностной коммуникации и других важных навыков.

Заключение

На фоне стремительного развития информационных технологий в сфере образования, данная научная статья предоставляет ценный взгляд на эффективность использования данных технологий для обучения детей с нарушением слуха в инклюзивном контексте.

Проанализированные в исследовании технологические подходы и решения

подчеркивают важность этой темы в современном образовании. Наша цель состояла в систематизации и анализе разнообразных технологических инструментов, используемых для инклюзивного образования детей с проблемами слуха. Путем изучения преимуществ, ограничений и эффективности этих подходов, мы стремились выявить наилучшие практики и успешные стратегии, способствующие улучшению доступности и качества образования.

Путем анализа 26 научных статей, опубликованных в престижных рецензируемых журналах последнего десятилетия, мы выявили тенденции и достижения в области инклюзивного образования для детей с нарушением слуха.

Мы пришли к выводу, что использование технологий действительно может содействовать эффективности образовательного процесса для детей с нарушением слуха, способствуя изучению жестового языка, расширению словарного запаса и даже обучению программированию.

Однако, следует признать, что успешная интеграция технологий в образовательный процесс для глухих детей сталкивается с рядом вызовов. Важными ограничениями являются необходимость подготовки и обучения педагогов для эффективного внедрения технологий, а также сложности доступа к ним. Перспективы инклюзивного образования требуют дополнительных усилий для устранения этих барьеров.

В итоге, данное исследование предоставляет ценные научные выводы и рекомендации для дальнейшего развития и интеграции технологий в инклюзивное образование детей с нарушением слуха. Наши результаты подчеркивают важность продолжения исследований в этой области и создания инновационных инструментов, способствующих эффективному обучению и включению каждого ученика в образовательный процесс.

ЛИТЕРАТУРЫ

Alshawabkeh A.A., Woolsey M.L., Kharbat F.F. (2021). Using online information technology for deaf students during COVID-19: A closer look from experience //Heliyon. – 2021. – Т. 7. – №. 5.(in Eng.). (Scopus, Q1)

Atika I.N., Ediyanto E., Kawai N. (2018). Improving deaf and hard of hearing students' achievements using sts approach: A literature review //International Journal of Pedagogy and Teacher Education. – 2018. – Т. 2. – Pp. 3–19–30. (in Eng.).

Braun D.C. et al. (2018). Welcoming deaf students into STEM: Recommendations for university science education //CBE—Life Sciences Education. – 2018. – Т. 17. – №. 3. – С. es10. (in Eng.). (Scopus, Q1)

Dhanjal A.S., Singh W. (2019). Tools and techniques of assistive technology for hearing impaired people //2019 International conference on machine learning, big data, cloud and parallel computing (COMITCon). – IEEE, 2019. – С. 205–210. (in Eng.).

El-Soud M.A. et al. (2010). A proposed web based framework e-learning and dictionary system for deaf Arab students //IJECS. – 2010. – Т. 2828. – С. 106401. (in Eng.).

Falvo V., Scatalon L.P., Barbosa E.F. (2020). The role of technology in teaching and learning sign languages: A systematic mapping //2020 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE). – IEEE, 2020. – С. 1–9. (in Eng.).

Fernández-Batanero J.M. et al. (2022). Assistive technology for the inclusion of students with disabilities: a systematic review //Educational technology research and development. – 2022. – T. 70. – №. 5. – C. 1911–1930. (in Eng.). (Scopus, Q1)

Holmer E., Heimann M., Rudner M. (2017). Computerized sign language-based literacy training for deaf and hard-of-hearing children //The Journal of Deaf Studies and Deaf Education. – 2017. – T. 22. – №. 4. – C. 404–421. (на англ.).

Ibrahim Z., Alias N., Nordin A.B. (2016). Needs analysis for graphic design learning module based on technology & learning styles of deaf students //Cogent Education. – 2016. – T. 3. – №. 1. – C. 1178364. (in Eng.). (Scopus, Q2)

McKnight L., Davies C. (2012). Current perspectives on assistive learning technologies 2012 review of research and challenges within the field //Kellogg College Centre for Research into Assistive Learning Technologies. – 2012. (in Eng.).

Neves J. (2005). Audiovisual translation: Subtitling for the deaf and hard-of-hearing. – 2005. (in Eng.).

Papatsimouli M., Sarigiannidis P., Fragulis G.F. (2023). A Survey of Advancements in Real-Time Sign Language Translators: Integration with IoT Technology //Technologies. – 2023. – T. 11. – №. 4. – C. 83. (in Eng.).

Martins P. et al. (2015). Accessible options for deaf people in e-learning platforms: technology solutions for sign language translation //Procedia Computer Science. – 2015. – T. 67. – C. 263–272. (in Eng.).

Pivetta E.M., Saito D.S., Ulbricht V.R. (2014). Deaf and accessibility: analysis of a virtual learning environment //Revista Brasileira de Educação Especial. – 2014. – T. 20. – C. 147–162. (in Eng.).

Reed P.R., Lahm E.A. (2007). A resource guide for teachers and administrators about assistive technology //Wisconsin, WI: Wisconsin Assistive Technology Initiative. – 2007. (in Eng.).

Rodríguez-Correa P.A. et al. (2023). Benefits and development of assistive technologies for Deaf people's communication: A systematic review //Frontiers in Education. – Frontiers, 2023. – T. 8. – C. 1121597. (in Eng.). (Scopus, Q2)

Sousa C.S., Ferreira D., Rodrigues C.L. (2019). Technologies for educating deaf children-a systematic literature review //Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE). – 2019. – T. 30. – №. 1. – C. 1161. (in Eng.).

Stinson M.S. (2018). Importance of technology for education of deaf students //Evidence-based practices in Deaf education. – 2018. – C. 543–568. (in Eng.).

REFERENCES:

Alshawabkeh A.A., Woolsey M.L., Kharbat F.F. (2021). Using online information technology for deaf students during COVID-19: A closer look from experience //Heliyon. – 2021. – T. 7. – №. 5. (in Eng.).

Atika I.N., Ediyanto E., Kawai N. (2018). Improving deaf and hard of hearing students' achievements using sts approach: A literature review //International Journal of Pedagogy and Teacher Education. – 2018. – T. 2. – Pp. 3–19–30. (in Eng.).

Braun D.C. et al. (2018). Welcoming deaf students into STEM: Recommendations for university science education //CBE—Life Sciences Education. – 2018. – T. 17. – №. 3. – P. es10. (in Eng.).

Dhanjal A.S., Singh W. (2019). Tools and techniques of assistive technology for hearing impaired people //2019 International conference on machine learning, big data, cloud and parallel computing (COMITCon). – IEEE, 2019. – Pp. 205–210. (in Eng.).

El-Soud M.A. et al. (2010). A proposed web based framework e-learning and dictionary system for deaf Arab students //IJECS. – 2010. – T. 2828. – Pp. 106401. (in Eng.).

Falvo V., Scatalon L.P., Barbosa E.F. (2020). The role of technology in teaching and learning sign languages: A systematic mapping //2020 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE). – IEEE, 2020. – Pp. 1–9. (in Eng.).

Fernández-Batanero J.M. et al. (2022). Assistive technology for the inclusion of students with disabilities: a systematic review //Educational technology research and development. – 2022. – T. 70. – №. 5. – Pp. 1911–1930. (in Eng.).

Holmer E., Heimann M., Rudner M. (2017). Computerized sign language-based literacy training for deaf and hard-of-hearing children //The Journal of Deaf Studies and Deaf Education. – 2017. – T. 22. – №. 4. – Pp. 404–421.(in Eng.).

Ibrahim Z., Alias N., Nordin A.B. (2016). Needs analysis for graphic design learning module based on technology & learning styles of deaf students //Cogent Education. – 2016. – T. 3. – №. 1. – C. 1178364. (in ENG).

McKnight L., Davies C. (2012). Current perspectives on assistive learning technologies 2012 review of research and challenges within the field //Kellogg College Centre for Research into Assistive Learning Technologies. – 2012. (in Eng.).

Neves J. (2005). Audiovisual translation: Subtitling for the deaf and hard-of-hearing. – 2005. (in Eng.).

Papatsimouli M., Sarigiannidis P., Fragulis G.F. (2023). A Survey of Advancements in Real-Time Sign Language Translators: Integration with IoT Technology //Technologies. – 2023. – T. 11. – №. 4. –. 83 p. (in Eng.).

Martins P. et al. (2015). Accessible options for deaf people in e-learning platforms: technology solutions for sign language translation //Procedia Computer Science. – 2015. – T. 67. – Pp. 263–272. (in Eng.).

Pivetta E.M., Saito D.S., Ulbricht V.R. (2014). Deaf and accessibility: analysis of a virtual learning environment //Revista Brasileira de Educação Especial. – 2014. – T. 20. – Pp. 147–162. (in Eng.)

Reed P.R., Lahm E.A. (2007). A resource guide for teachers and administrators about assistive technology //Wisconsin, WI: Wisconsin Assistive Technology Initiative. – 2007. (in Eng.).

Rodríguez-Correa P.A. et al. (2023). Benefits and development of assistive technologies for Deaf people's communication: A systematic review //Frontiers in Education. – Frontiers, 2023. – T. 8. – P. 1121597. (in Eng.).

Sousa C.S., Ferreira D., Rodrigues C.L. (2019). Technologies for educating deaf children-a systematic literature review //Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE). – 2019. – T. 30. – №. 1. – P. 1161.(in Eng.).

Stinson M.S. (2018). Importance of technology for education of deaf students //Evidence-based practices in Deaf education. – 2018. – P. 543–568. (in Eng.).

МАЗМҰНЫ

ПЕДАГОГИКА

Х.К. Абдрахманова, Қ.Б. Құдайбергенова МЕКТЕП МҰҒАЛІМДЕРІНІҢ STEM- БІЛІМ БЕРУ ӘДІСІМЕН ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ПӘНДЕРІН ОҚЫТУҒА ДАЙЫНДЫҒЫ.....	7
Б.Ф. Әбжекенова, А.К. Мейрбеков, Е.Т. Бекіш, А.А. Куралбаева, Э.А. Сардарова АҒЫЛШЫН ТІЛІ САБАҒЫНДА СӨЗДІК ҚОРДЫ ДАМЫТУ ОҚУ-ҚҰРАЛДАРЫН ЭКСПЕРИМЕНТ НЕГІЗІНДЕ БАҒАЛАУ.....	20
М.А. Байдаулетова, К.Т. Жумагулов, Р.Ж. Мрзабаева РОЛЬ ДУХОВНО-РЫЦАРСКИХ ОРДЕНОВ В СТАНОВЛЕНИИ ВТОРОГО СРЕДНЕВЕКОВОГО РЕНЕССАНСА.....	34
Н. Балгабаева, С. Адиканова, А. Кадырова ОҚЫТУҒА АРНАЛҒАН ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСТАРДАҒЫ ОЙЫН ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ.....	46
Д. Белесова, А. Ибашова, Г. Шаймерденова, С. Момбекова АҚПАРАТТЫҚ БІЛІМ БЕРУ ОРТАСЫНДА ИНТЕРАКТИВТІ БЕЙНЕЛЕР МЕН ТАПСЫРМАЛАРДЫ ҚОЛДАНУ.....	60
П.К. Елубаева, Г.О. Беркинбаева, Г.К. Құлжанбекова, А.Х. Хамидова МЕДИАСАУАТТЫҚТЫ ТІЛ САБАҚТАРЫНДА ОҚЫТУ ЖАЙЫ: МӘСЕЛЕЛЕРІ МЕН МҮМКІНДІКТЕРІ.....	71
Б. Ермаханов, Б. Мухамеджанов, А. Исаев, Т.Данияров, М. Исаев ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРНЫ БІЛІМГЕРЛЕРІНІҢ САЛАУАТТЫ ӨМІР САЛТЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫ ((WHOQOL-BREF) KAZ) КӨРСЕТКІШТЕРІ НЕГІЗІНДЕ ТАЛДАУ....	88
А.Ш. Ермекбаева АҒЫЛШЫН ТІЛІНДЕГІ ІСКЕРЛІК ҚАРЫМ-ҚАТЫНАС ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ИДИОМАЛАРДЫҢ РӨЛІ.....	103
С.Б. Заурова, А.Е. Сагимбаева, Ж.С. Мукатаева ВИРТУАЛДЫ ЗЕРТХАНАНЫ БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНДЕ ПАЙДАЛАНУДЫҢ МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ.....	114
С.Н. Ибадулла, Қ.Ә. Жұмағұлова, А.Д. Майматаева, С.В. Суматохин STEM-БІЛІМ БЕРУ ПРОЦЕСІНДЕ АҚПАРАТТЫҚ–КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУ.....	132
М.С. Исаев, Т.А. Апендиев, Т.А. Данияров ТАРИХТЫ ОҚЫТУДА АҚПАРАТТЫҚ-ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР МЕН INTERNET ЖЕЛІСІН ПАЙДАЛАНУ МӘСЕЛЕЛЕРІ.....	146
Г.Р. Кошанова, Э.А. Абдыкеримова, А.Б. Туркменбаев, Б.Т. Құлжагарова, С.Р. Шармуханбет СТЕРЕОМЕТРИЯ КУРСЫН ОҚЫТУДА GEOGEBRA БАҒДАРЛАМАСЫН ҚОЛДАНУДЫҢ ШАРТТАРЫ МЕН МЕХАНИЗМДЕРІ.....	161
А. Қыдырбекова, А. Қарымсақова, С. Идрисов ИНКЛЮЗИВТІ БІЛІМ БЕРУДЕГІ ҚОЛДАНЫЛАТЫН ТЕХНОЛОГИЯЛАР: КЕШЕНДІ ТАЛДАУ ЖӘНЕ ӘДЕБИЕТКЕ ШОЛУ.....	174
К.М. Мухамедиева, Г.Ш. Нургазинова, Д.Б. Абыкенова, И.Ш. Абишева, Ж.Б. Копеев STEM ЖОБАЛАР ӨЗІРЛЕУ АРҚЫЛЫ БІЛІМ БЕРУДЕ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТІНІ ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ.....	190
А.К. Мыңжасар, Ж.М. Жаксибаева БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНДЕ ЦИФРЛЫ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНА ОҚЫТУДЫҢ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ.....	205
А.К. Сагинтаева, П. Ричардсон, К. Плезент КОЛЛЕГИАЛДЫ БАСҚАРУ: ҚАЗАҚСТАН ЖӘНЕ АҚШ УНИВЕРСИТЕТТЕРІНДЕГІ КЕЙС-СТАДИ.....	221

А.А. Сейталиева, Н.Т. Шындалиев, Ж.Б. Копеев, Д.И. Кабенов, К.Р. Қусманов ДУАЛДЫ ОҚЫТУ ЖАҒДАЙЫНДА ПЕДАГОГ КАДРЛАРДЫ ДАЯРЛАУ ЖАҒДАЙЫ.....	234
Н.К. Токжигитова, Г.С. Джарасова, Н.Н. Оспанова, А.Н. Токжигитова, С.Д. Байжуманов ІТ КҰЗЫРЛЫЛЫ БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫ ДАЙЫНДАУДА ЖАСЫРЫН БАҒАЛАУДЫ ПАЙДАЛАНУ.....	246
Г.Т. Шериева, Ж.И. Исаева, Ж.Н. Сулейменова СТУДЕНТТЕРДІҢ ТІЛДІК-ЛИНГВИСТИКАЛЫҚ КҰЗЫРЕТТІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ДИДАКТИКАЛЫҚ ҚАҒИДАТТАРЫ.....	259
<i>Д.А. Шрымбай, Э.Т. Адылбекова</i> МҰҒАЛІМДЕРДЕҢ КӘСІБИ ДАЙЫНДЫҒЫН ЖАППАЙ АШЫҚ ОНЛАЙН КУРС ҚОЛДАНУ НЕГІЗІНДЕ АРТТЫРУ.....	270

ЭКОНОМИКА

Ә.А. Амангелді, А.К. Оразғалиева, Л.О. Абылкасимова, А.Б. Тлесова, Ж.Б. Кинашева ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ЭКОТУРИЗМНІҢ ТАРТЫМДЫЛЫҒЫ.....	286
М. Баймаганбетова, С. Баймаганбетов, А. Исаев МҰНАЙ БАҒАСЫ ЖӘНЕ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ӨСУ: ҚАЗАҚСТАН МЫСАЛЫНДА ТАЛДАУ.....	305
Г.И. Баймахамбетова, К.М. Камали, Э.С. Балапанова, М.Н. Нургабылов, М.Т. Баєтова ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ШАҒЫН ИННОВАЦИЯЛЫҚ КӘСІПкерлікті МЕМЛЕКЕТТІК ҚОЛДАУДЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ МЕХАНИЗМДЕРІ.....	318
Э.С. Балапанова, Р.К. Арзикулова, А.Т. Исаева, Д.О. Оналтаев, К.Н. Тастанбекова ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ ЖҮЙЕСІН ИННОВАЦИЯЛЫҚ ДАМУЫ ФАКТОРЫ РЕТІНДЕ ҚАРЖЫЛАНДЫРУ МЕН ИНВЕСТИЦИЯЛАРДЫ ТАРТУ.....	335
Ж.Қ. Басшиева, Г.М. Мухамедиева, К.Ш. Сыздықова, Ф.И. Бокижанова, Н.Х. Маулина ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ЦИФРЛЫҚ ЭКОНОМИКА.....	348
Г.Н. Бисембаева ЦИФРЛЫҚ ЭКОНОМИКА ЖАҒДАЙЫНДА АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ӨНДІРІСІН МЕМЛЕКЕТТІК БАСҚАРУДЫ ЖЕТІЛДІРУ (ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫ МЫСАЛЫНДА).....	365
А.Ж. Бұхарбаева, А.К. Оралбаева, Р.К. Айтманбетова ҚАЗАҚСТАНДА АГРАРЛЫҚ ӨНДІРІС ПЕН АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ӨНІМІН ӨТКІЗУДІҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ МЕН ДАМУ ПРОБЛЕМАЛАРЫН БАҒАЛАУ.....	381
Л.М. Давиденко, С.К. Құнязова, М.А. Амирова, З.А. Арынова, Т.Я. Эрнazarov, А.Қ. Бакпаева ӨНЕРКӘСІПТІК КОМПАНИЯЛАРДЫҢ ЭКО БРЕНДИНГІН РЕСУРСТЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ (ҚАЗАҚСТАНДЫҚ ЖӘНЕ ШЕТЕЛДІК ТӘЖІРІБЕ).....	398
З.О.Иманбаева, Ж.Б. Кенжин, С.М. Есенғалиева, К.У. Нурсапина, Р. А. Малаева, А.М. Оспанова ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ҚАЗІРГІ МАРКЕТИНГТІ ДАМУ ЖОЛДАРЫ.....	419
Л.А. Қудабаева, К.А. Абдықұлова, Д.А. Джунусова, Э.С. Балапанова, Г.А. Саймаганбетова ҰЛТТЫҚ КОМПАНИЯЛАРДЫҢ АКТИВТЕРІН БАСҚАРУ ТИІМДІЛІГІ АУДИТІНІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	437
К.К. Мамүтова, Б.К. Нурмаганбетова, Ш.А. Капанова, Г.Н. Аппақова, А.А. Махфүз КОММЕРЦИЯЛЫҚ БАНКТІҢ НЕСИЕЛІК ТӘУЕКЕЛДЕРІН БАСҚАРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ ЖӘНЕ ОНЫ ШЕШУ ЖОЛДАРЫ.....	453
Г. Мауина, А. Жунусова, А. Жолмуханова, Б. Мустафаева, А. Құлмаганбетова ТУРИЗМ САЛАСЫНДАҒЫ ҚАЛАЛЫҚ МАРКЕТИНГ ҚҰРАЛДАРЫ (АСТАНА ЖӘНЕ АЛМАТЫ ҚАЛАЛАРЫ МЫСАЛЫНДА).....	471
К.Е. Мендигалиев ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫС САЛАСЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ: СИПАТТАМАЛЫҚ ТАЛДАУ.....	484

Г.С. Мукина, Г.Е. Кайрлиева, А.Б. Тлесова, Ж.С. Карабаева, М.Т. Баймолдаева ӨНІРЛЕРДІ ДАМУ МЕМЛЕКЕТТІК БАҒДАРЛАМАЛАРЫН БАҒАЛАУ ӘДІСТЕМЕСІ.....	495
А.А. Муталиева, М. Ускенов, М. Сапарбаев, А.Н. Исахметова, Б.Б. Оразова ҚАЗАҚСТАНДА ЖЕКЕ ҚОСАЛҚЫ ШАРУАШЫЛЫҚТАРЫАРА КООПЕРАЦИЯ НЕГІЗІНДЕ ТИІМДІ ИННОВАЦИЯЛЫҚ СҮТ ӨНДЕУ КООПЕРАТИВТЕРІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ.....	509
Д.А. Рахметова, А.А. Нурғалиева, С. Дырка, Г.Ы. Бекенова, Г.А. Оспанова ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДА ТУРИСТІК КӘСІПКЕРЛІК ҚЫЗМЕТТІ ДАМУ БАҒЫТТАРЫ.....	524
М.Б. Тасқараева, Р.А. Алшанов, Ж.Т. Бекбергенова, Г.С. Еркулова, Г.М. Кадырова АЙМАҚТЫҚ ЭКОНОМИКАНЫ ӨРТАРАПТАНДЫРУ.....	542
Р.Ш. Тахтаева, М.Б. Молдажанов ТУРИЗМНІҢ ДАМУЫНЫҢ ЕЛ ЭКОНОМИКАСЫНА ӘСЕРІ: МӘСЕЛЕЛЕР МЕН БОЛАШАҒЫ.....	556
С.М. Хасенова, Е.К. Қуязов, М.А. Амирова, Г.Е. Нурбаева, Д.С. Бекниязова ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДА КӘСІПКЕРЛІКТІ МЕМЛЕКЕТТІК ҚОЛДАУ ЖҮЙЕСІН ЖЕТІЛДІРУ.....	570
Ұ. Юсупов, Г. Түсibaева, А. Оспанова, Г. Бермухамедова, Н. Тағайбекова МЕМЛЕКЕТТІК БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІНДЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕСТЕРДІ ТАЛДАУ ЖӘНЕ ОҒТАЙЛАНДЫРУДА ВРМ ҚОЛДАНУ МҮМКІНДІГІ.....	589

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕДАГОГИКА

Х.К. Абдрахманова, К.Б. Қудайбергенова ГОТОВНОСТЬ УЧИТЕЛЕЙ ШКОЛЫ К ПРЕПОДАВАНИЮ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН МЕТОДОМ STEM-ОБРАЗОВАНИЯ.....	7
Б.Г. Абжекенова, А.К. Мейрбеков, Е.Т. Бекиш, А.А. Куралбаева, Э.А. Сардарова ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА СРЕДСТВ РАЗВИТИЯ СЛОВАРНОГО ЗАПАСА НА УРОКЕ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА.....	20
М.А. Байдаулетова, Қ.Т. Жұмағұлов, Р.Ж. Мрзабаева ЕКІНШІ ОРТАҒАСЫРЛЫҚ ҚАЙТА ӨРЛЕУ ДӘУІРІНІҢ ДАМУЫНДАҒЫ РУХАНИ ЖӘНЕ РЫЦАРЬЛЫҚ ОРДЕНДЕРДІҢ РӨЛІ.....	34
Н. Балтабаева, С. Адиканова, А. Кадырова ИГРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСАХ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ.....	46
Д. Белесова, А. Ибашова, Г. Шаймерденова, С. Момбекова ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ВИДЕО И ЗАДАНИЙ В ИНФОРМАЦИОННО- ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ.....	60
П.К. Елубаева, Г.О. Беркинбаева, Г.К. Құлжанбекова, А.Х. Хамидова СОСТОЯНИЕ ОБУЧЕНИЯ МЕДИАГРАМОТНОСТИ В ЯЗЫКОВЫХ АУДИТОРИЯХ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ.....	71
Б. Ермаханов, Б. Мухамеджанов, А. Исаев, Т. Данияров, М. Исаев АНАЛИЗИРОВАТЬ ФОРМИРОВАНИЕ НА ОСНОВЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ((WHOQOL-BREF) KAZ) ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ВУЗА.....	88
А.Ш. Ермакбаева РОЛЬ ИДИОМ В СИТУАЦИИ ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ.....	103
С.Б. Заурова, А.Е. Сагимбаева, Ж.С. Мукагаева ЗНАЧИМОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВИРТУАЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИЙ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ.....	114
С.Н. Ибадулла, Қ.Ә. Жұмағұлова, А.Д. Майматаева, С.В. Суматохин ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ STEM-ОБРАЗОВАНИЯ.....	132
М.С. Исаев, Т.А. Апендиев, Т.А. Данияров ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИНТЕРНЕТ СЕТИ В ОБУЧЕНИИ ИСТОРИИ.....	146
Г.Р. Коцанова, Э.А. Абдыкеримова, А.Б. Туркменбаев, Б.Т. Құлжағарова, С.Р. Шармуханбет УСЛОВИЯ И МЕХАНИЗМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ «GEOGEBRA» ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ КУРСА СТЕРЕОМЕТРИИ.....	161
А. Кыдырбекова, А. Карымсакова, С. Идрисов ТЕХНОЛОГИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ИНКЛЮЗИВНОМ ОБРАЗОВАНИИ: КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ И ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР.....	174
К.М. Мухамедиева, Г.Ш. Нургазинова, Д.Б. Абыкенова, И.Ш. Абишева, Ж.Б. Копеев РЕАЛИЗАЦИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАЗОВАНИИ ЧЕРЕЗ РАЗРАБОТКУ STEM ПРОЕКТОВ.....	190
А.К. Мыңжасар, Ж.М. Жаксибаева ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБУЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ.....	205
А.К. Сагинтаева, П. Ричардсон, К. Плезент КОЛЛЕГИАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ: КЕЙС-СТАДИ УНИВЕРСИТЕТОВ КАЗАХСТАНА И США.....	221
А.А. Сейталиева, Н.Т. Шындалиев, Ж.Б. Копеев, Д.И. Кабенов, К.Р. Кусманов СОСТОЯНИЕ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В УСЛОВИЯХ ДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ.....	234

Токжигитова Н.К., Джарасова Г.С., Н.Н. Оспанова, А.Н. Токжигитова, С.Д. Байжуманов ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СКРЫТОЙ ОЦЕНКИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ IT КОМПЕТЕНТНЫХ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	246
Г.Т. Шериева, Ж.И. Исаева, Ж.Н. Сулейменова ДИДАКТИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЯЗЫКОВО-ЛИНГВИСТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ.....	259
Д.А. Шрымбай, Э.Т. Адылбекова ПОВЫШЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ МАССОВОГО ОТКРЫТОГО ОНЛАЙН-КУРСА.....	270

ЭКОНОМИКА

А.А. Амангелды, А.К. Оразгалиева, Л.О. Абылкасимова, А.Б. Тлесова, Ж.Б. Кинашева ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ ЭКОТУРИЗМА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН.....	286
М. Баймаганбетова, С. Баймаганбетов, А. Исаев ЦЕНЫ НА НЕФТЬ И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ: АНАЛИЗ НА ПРИМЕРЕ КАЗАХСТАНА.....	305
Г.И. Баймахамбетова, К.М. Камали, Э.С. Балапанова, М.Н. Нургабылов, М.Т. Багетова ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ МАЛОГО ИННОВАЦИОННОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН.....	318
Э.С. Балапанова, Р.К. Арзикулова, А.Т. Исаева, Д.О. Оналтаев, К.Н. Тастанбекова ПРИВЛЕЧЕНИЕ ФИНАНСИРОВАНИЯ И ИНВЕСТИЦИЙ КАК ФАКТОР ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН.....	335
Ж.К. Басшиева, Г.М. Мухамедиева, К.Ш. Сыздыкова, Ф.И. Бокижанова, Н.Х. Маулина ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН.....	348
Г.Н. Бисембаева СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ (НА ПРИМЕРЕ КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ).....	365
А.Ж. Бухарбаева, А.К. Оралбаева, Р.К. Айтманбетова ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ И ПРОБЛЕМ РАЗВИТИЯ АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА И СБЫТА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ В КАЗАХСТАНЕ.....	381
Л.М. Давиденко, С.К. Кунязова, М.А. Амирова, З.А. Арынова, Т.Я. Эрнazarов, А.К. Бакпаева РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОБРЕНДИНГА ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПАНИЙ (КАЗАХСТАНСКИЙ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ).....	398
З.О. Иманбаева, Ж.Б. Кенжин, С.М. Есенгалиева, К.У. Нурсапина, Р.А. Малаева, А.М. Оспанова ПУТИ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОГО МАРКЕТИНГА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН.....	419
Л.А. Кудабаетова, К.А. Абдыкулова, Д.А. Джунусова, Э.С. Балапанова, Г.А. Саймаганбетова ОСОБЕННОСТИ АУДИТА ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ АКТИВАМИ НАЦИОНАЛЬНЫХ КОМПАНИЙ.....	437
К.К. Мамутова, Б.К. Нурмаганбетова, Ш.А. Капанова, Г.Н. Аппакова, А.А. Махфудз ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КРЕДИТНЫМИ РИСКАМИ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ.....	453
Г. Мауина, А. Жунусова, А. Жолмуханова, Б. Мустафаева, А. Кулмаганбетова ИНСТРУМЕНТЫ ГОРОДСКОГО МАРКЕТИНГА В СФЕРЕ ТУРИЗМА (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДОВ АСТАНЫ И АЛМАТЫ).....	471
К.Е. Мендигалиев СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН: ОПИСАТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ.....	484

Г.С. Мукина, Г.Е. Кайрлиева, А.Б. Тлесова, Ж.С. Карабаева, М.Т. Баймолдаева МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ.....	495
А.А. Муталиева, М. Ускенов, М. Сапарбаев, А.Н. Исахметова. Б.Б. Оразова ФОРМИРОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНЫХ ИННОВАЦИОННЫХ МОЛОКОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ КООПЕРАТИВОВ НА ОСНОВЕ КООПЕРАЦИИ ЛИЧНЫХ ПОДСОБНЫХ ХОЗЯЙСТВ В КАЗАХСТАНЕ.....	509
Д.А. Рахметова, А.А. Нурғалиева, С. Дырка, Г.Ы. Бекенова, Г.А. Оспанова НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ТУРИСТСКОЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН.....	524
М.Б. Таскараева, Р.А. Алшанов, Ж.Т. Бекбергенова, Г.С. Еркулова, Г.М. Кадырова ДИВЕРСИФИКАЦИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ.....	542
Р.Ш. Тахтаева, М.Б. Молдажанов ВЛИЯНИЕ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА НА ЭКОНОМИКУ СТРАНЫ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ.....	556
С.М. Хасенова, Е.К. Кунязов, М.А. Амирова, Г.Е. Нурбаева, Д.С. Бекниязова СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН.....	570
У. Юсупов, Г. Тусибаева, А. Оспанова, Г. Бермухамедова, Н. Тагайбекова ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВРМ В АНАЛИЗЕ И ОПТИМИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В СИСТЕМЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ.....	589

CONTENTS

PEDAGOGYR

Kh.K. Abdrakhmanova, K.B. Kudaibergenova READINESS OF SCHOOL TEACHERS TO TEACH NATURAL SCIENCE DISCIPLINES BY THE METHOD OF STEM EDUCATION.....	7
B.G. Abzhekenova, A.K. Meirbekov, E.T. Bekish, A.A. Kuralbayeva, E.A. Sardarova EXPERIMENTAL EVALUATION OF VOCABULARY DEVELOPMENT TOOLS IN THE ENGLISH CLASS.....	20
M.A. Baidautetova, K.T. Zhumagulov, R.Zh. Mrzabayeva THE ROLE OF MILITARY ORDERS IN THE DEVELOPMENT OF THE SECOND MEDIEVAL RENAISSANCE.....	34
Н. Балгабаева, С. Адиканова, А. Кадырова GAME TECHNOLOGIES ON INTERNET RESOURCES FOR TRAINING.....	46
D. Belessova, A. Ibashova, G. Shaimerdenova, S. Mombekova USING INTERACTIVE VIDEOS AND TASKS IN AN INFORMATION EDUCATION ENVIRONMENT.....	60
P.K. Yelubayeva, G.O. Berkinbayeva, G.K. Kulzhanbekova, A.Kh. Khamidova STATE OF MEDIA LITERACY EDUCATION IN LANGUAGE CLASSROOMS: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES.....	71
B. Yermakhanov, B. Mukhamedzhanov, A. Issayev, T. Daniyarov, M. Isayev ANALYSIS OF HEALTHY LIFESTYLE FORMATION OF HIGHER EDUCATION EDUCATORS (WHOQOL-BREF) KAZ) INDICATORS.....	88
A.Sh. Yermekbayeva THE ROLE OF IDIOMS IN THE SITUATION OF BUSINESS COMMUNICATION IN ENGLISH.....	103
S.B. Zaurova, A.E. Sagimbayeva, Zh.S. Mukataeva THE IMPORTANCE OF USING VIRTUAL LABORATORIES IN EDUCATION.....	114
S.N. Ibadulla, K.A. ZHumagulova, A.D. Maimatayeva, S.V. Sumatokhin THE USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE PROCESS OF STEM EDUCATION.....	132
M.S. Issayev, T.A. Apendiyev, T.A. Daniyarov PROBLEMS OF USE OF INFORMATION-DIGITAL TECHNOLOGIES AND THE INTERNET NETWORK IN HISTORY TEACHING.....	146
G. Kochshanova, E. Abdykerimova, A. Turkmenbayev, B. Kulzhagarova, S. Sharmukhanbet CONDITIONS AND MECHANISMS OF USING THE GEOGEBRA PROGRAM WHEN TEACHING A STEREOOMETRY COURSE.....	161
A. Kydyrbekova, A. Karymsakova, S. Idrissov TECHNOLOGIES USED IN INCLUSIVE EDUCATION: COMPREHENSIVE ANALYSIS AND LITERATURE REVIEW.....	174
K.M. Mukhamediyeva, G. Sh. Nurgazinova, D.B. Abykenova, I.Sh. Abisheva, Zh.B. Kopeyev IMPLEMENTATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION THROUGH THE DEVELOPMENT OF STEM PROJECTS.....	190
A.K. Myngzhassar, Zh.M. Zhaxibayeva PEDAGOGICAL ASPECTS OF TEACHING USING DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE EDUCATION SYSTEM.....	205
A. Sagintayeva, P. Richardson, K. Pleasant COLLEGIAL GOVERNANCE: CASE STUDIES OF UNIVERSITIES IN KAZAKHSTAN AND THE USA.....	221
A.A. Seitalieva, N.T. Shyndaliev, Zh.B. Kopeyev, D.I. Kabenov, K.R. Kusmanov THE STATE OF TEACHER TRAINING IN THE CONDITIONS OF DUAL TRAINING.....	234

N. Tokzhigitova, G. Jarassova, N. Ospanova, A. Tokzhigitova, S. Baizhumanov THE USE OF STEALTH ASSESSMENTS IN THE PREPARATION OF IT COMPETENT STUDENTS.....	246
G.T. Sheriyeva, Zh.I. Issayeva, Zh.N.Suleimenova DIDACTIC PRINCIPLES OF FORMATION OF LINGUISTIC COMPETENCE OF STUDENTS.....	259
D. Shrymbay, E. Adylbekova IMPROVING THE PROFESSIONAL TRAINING OF TEACHERS BASED ON THE USE OF A MASSIVE OPEN ONLINE COURSE.....	270

EKONOMICS

A.A. Amangeldi, A. Orazgaliyeva, L.O. Abylkassimova, A.B. Tlessova, Z.B. Kinasheva ATTRACTIVENESS OF ECOTOURISM IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN.....	286
M. Baimaganbetova, S. Baimaganbetov, A. Issayev OIL PRICES AND ECONOMIC GROWTH: CASE OF KAZAKHSTAN.....	305
G.I. Baymakhambetova, K.M. Kamali, E.S. Balapanova, M.N. Nurgabylov, M. Bayetova ECONOMIC MECHANISMS OF STATE SUPPORT OF SMALL INNOVATIVE ENTREPRENEURSHIP IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN.....	318
E.S. Balapanova, R.K. Arzikulova, A.T. Issaeva, D.O. Onaltayev, K.N. Tastanbekova ATTRACTION OF FINANCING AND INVESTMENTS AS A FACTOR OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE ENERGY SYSTEM OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN.....	335
Zh. Bashieva, G. Mukhamediyeva, K. Syzdykova, F. Bokishanova, N. Maulina DIGITAL ECONOMY IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN.....	348
G.N. Bisembayeva IMPROVEMENT OF STATE MANAGEMENT OF AGRICULTURAL PRODUCTION IN THE DIGITAL ECONOMY (ON THE EXAMPLE OF THE KYZYLORDA REGION).....	365
A.Z. Bukharbayeva, A.K. Oralbayeva, R.K. Aitmanbetova ASSESSMENT OF THE CURRENT STATE AND PROBLEMS OF DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL PRODUCTION AND MARKETING OF AGRICULTURAL PRODUCTS IN KAZAKHSTAN.....	381
L.M. Davidenko, S.K. Kunyazova, M.A. Amirova, Z.A. Arynova, T.Ya. Ernazarov, A.K. Bakpayeva RESOURCE SUPPORT OF ECO-BRANDING OF INDUSTRIAL COMPANIES (KAZAKHSTAN AND FOREIGN EXPERIENCE).....	398
Z.O. Imanbayeva, Zh.B. Kenzhin, S. Yessengaliyeva, K. Nursapina, R. Malayeva, A. Ospanova WAYS TO DEVELOP MODERN MARKETING IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN.....	419
L. Kudabayeva, K. Abdykulova, D. Junussova, E. Balapanova, N. Maulina FEATURES OF THE AUDIT OF THE EFFECTIVENESS OF ASSET MANAGEMENT OF NATIONAL COMPANIES.....	437
K. Mamutova, B. Nurmaganbetova, Sh. Kapanova, G. Appakova, A.A. Mahfudz COMMERCIAL BANK CREDIT RISK MANAGEMENT ISSUES AND WAYS TO SOLVE THEM.....	453
G. Mauina, A. Zhunusova, A. Zholmukhanova, B. Mustafayeva, A. Kulmaganbetova INSTRUMENTS OF URBAN MARKETING IN THE SPHERE OF TOURISM (ON THE EXAMPLE OF ASTANA AND ALMATY CITIES).....	471
K.Y. Mendigaliyev THE CURRENT STATE OF THE CONSTRUCTION INDUSTRY OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN: DESCRIPTIVE ANALYSIS.....	484
G. Mukina, G. Kairliyeva, A. Tlessova, Zh. Karabayeva, M. Baimoldaeva METHODOLOGY FOR EVALUATION OF STATE REGIONAL DEVELOPMENT PROGRAMS.....	495

A. Mutaliyeva, M. Uskenov, M. Saparbayev, A. Issakhmetova, B. Orazova FORMATION OF EFFECTIVE INNOVATIVE DAIRY PROCESSING COOPERATIVES BASED ON THE COOPERATION OF PRIVATE SUBSIDIARY FARMS IN KAZAKHSTAN.....	509
D. Rakhmetova, A.A. Nurgaliyeva, Dyrka Stefan, G. Bekenova, G.A. Ospanova DIRECTION OF TOURIST ENTREPRENEURIAL DEVELOPMENT IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN.....	524
M. Taskarayeva, R. Alshanov, Zh. Bekbergenova, G. Yerkulova, G. Kadyrova DIVERSIFICATION OF THE REGIONAL ECONOMY.....	542
R. Takhtayeva, M. Moldazhanov INFLUENCE OF TOURISM DEVELOPMENT ON THE COUNTRY'S ECONOMY: PROBLEMS AND PROSPECTS.....	556
S.M. Khassenova, E.K. Kunyazov, M.A. Amirova, G.E. Nurbayeva, D. Bekniyazova IMPROVING THE SYSTEM OF STATE SUPPORT FOR ENTREPRENEURSHIP IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN.....	570
U. Yussupov, G. Tussibayeva, A. Ospanova, G. Bermukhamedova, N. Tagaibekova THE ABILITY TO USE BPM IN THE ANALYSIS AND OPTIMIZATION OF BUSINESS PROCESSES IN THE PUBLIC ADMINISTRATION SYSTEM.....	589

Publication Ethics and Publication Malpractice in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the work described has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct (http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf). To verify originality, your article may be checked by the originality detection service Cross Check <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

[www: nauka-nanrk.kz](http://www.nauka-nanrk.kz)

ISSN 2518–1467 (Online),

ISSN 1991–3494 (Print)

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

Подписано в печать 30.10.2023.

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

38,5 п.л. Тираж 300. Заказ 5.

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