

ISSN 2518-1726 (Online),  
ISSN 1991-346X (Print)



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

# Х А Б А Р Л А Р Ы

**ИЗВЕСТИЯ**

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

**N E W S**

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

**SERIES  
PHYSICS AND INFORMATION TECHNOLOGY**

**1 (349)**

**JANUARY – MARCH 2024**

PUBLISHED SINCE JANUARY 1963  
PUBLISHED 4 TIMES A YEAR

ALMATY, NAS RK



## ЧФ «ХАЛЫҚ»

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:**

**МУТАНОВ Ғалымқайыр Мұтанұлы**, техника ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, ҚР БҒМ ҒК «Ақпараттық және есептеу технологиялары институты» бас директорының м.а. (Алматы, Қазақстан), **Н=5**

#### **БАС РЕДАКТОРДЫҢ ОРЫНБАСАРЫ:**

**МАМЫРБАЕВ Өркен Жұмажанұлы**, ақпараттық жүйелер мамандығы бойынша философия докторы (Ph.D), ҚР БҒМ Ғылым комитеті «Ақпараттық және есептеуші технологиялар институты» РМК жауапты хатшысы (Алматы, Қазақстан), **Н=5**

#### **РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ:**

**ҚАЛИМОЛДАЕВ Мақсат Нұрәділұлы**, физика-математика ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі (Алматы, Қазақстан), **Н=7**

**БАЙГУНЧЕКОВ Жұмаділ Жанабайұлы**, техника ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, Кибернетика және ақпараттық технологиялар институты, Сатпаев университетінің Қолданбалы механика және инженерлік графика кафедрасы, (Алматы, Қазақстан), **Н=3**

**ВОЙЧИК Вальдемар**, техника ғылымдарының докторы (физика), Люблин технологиялық университетінің профессоры (Люблин, Польша), **Н=23**

**БОШКАЕВ Қуантай Авғазыұлы**, Ph.D. Теориялық және ядролық физика кафедрасының доценті, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті (Алматы, Қазақстан), **Н=10**

**QUEVEDO Nemando**, профессор, Ядролық ғылымдар институты (Мехико, Мексика), **Н=28**

**ЖҮСІПОВ Марат Абжанұлы**, физика-математика ғылымдарының докторы, теориялық және ядролық физика кафедрасының профессоры, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті (Алматы, Қазақстан), **Н=7**

**КОВАЛЕВ Александр Михайлович**, физика-математика ғылымдарының докторы, Украина ҰҒА академигі, Қолданбалы математика және механика институты (Донецк, Украина), **Н=5**

**РАМАЗАНОВ Тілекқабұл Сәбитұлы**, физика-математика ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің ғылыми-инновациялық қызмет жөніндегі проректоры, (Алматы, Қазақстан), **Н=26**

**ТАКИБАЕВ Нұрғали Жабағаұлы**, физика-математика ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті (Алматы, Қазақстан), **Н=5**

**ТИГИНЯНУ Ион Михайлович**, физика-математика ғылымдарының докторы, академик, Молдова Ғылым Академиясының президенті, Молдова техникалық университеті (Кишинев, Молдова), **Н=42**

**ХАРИН Станислав Николаевич**, физика-математика ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, Қазақстан-Британ техникалық университеті (Алматы, Қазақстан), **Н=10**

**ДАВЛЕТОВ Асқар Ербуланович**, физика-математика ғылымдарының докторы, профессор, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті (Алматы, Қазақстан), **Н=12**

**КАЛАНДРА Пьетро**, Ph.D (физика), Нанокұрылымды материалдарды зерттеу институтының профессоры (Рим, Италия), **Н=26**

**«ҚР ҰҒА Хабарлары. Физика және информатика сериясы».**

**ISSN 2518-1726 (Online),**

**ISSN 1991-346X (Print)**

Меншіктеуші: «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы» РҚБ (Алматы қ.). Қазақстан Республикасының Ақпарат және қоғамдық даму министрлігінің Ақпарат комитетінде 14.02.2018 ж. берілген **№ 16906-Ж** мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік.

Тақырыптық бағыты: *физика және ақпараттық коммуникациялық технологиялар сериясы.*

Қазіргі уақытта: *«ақпараттық технологиялар» бағыты бойынша ҚР БҒМ БҒСБК ұсынған журналдар тізіміне енді.*

Мерзімділігі: *жылына 4 рет.*

Тиражы: *300 дана.*

Редакцияның мекен-жайы: *050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28, 219 бөл., тел.: 272-13-19*  
*http://www.physico-mathematical.kz/index.php/en/*

## ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

**МУТАНОВ Галимкаир Мутанович**, доктор технических наук, профессор, академик НАН РК, и.о. генерального директора «Института информационных и вычислительных технологий» КН МОН РК (Алматы, Казахстан), **Н=5**

## ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

**МАМЫРБАЕВ Оркен Жумажанович**, доктор философии (PhD) по специальности Информационные системы, ответственный секретарь РГП «Института информационных и вычислительных технологий» Комитета науки МОН РК (Алматы, Казахстан), **Н=5**

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

**КАЛИМОЛДАЕВ Максат Нурадилович**, доктор физико-математических наук, профессор, академик НАН РК (Алматы, Казахстан), **Н=7**

**БАЙГУНЧЕКОВ Жумадил Жанабаевич**, доктор технических наук, профессор, академик НАН РК, Институт кибернетики и информационных технологий, кафедра прикладной механики и инженерной графики, Университет Сагпаева (Алматы, Казахстан), **Н=3**

**ВОЙЧИК Вальдемар**, доктор технических наук (физ.-мат.), профессор Люблинского технологического университета (Люблин, Польша), **Н=23**

**БОШКАЕВ Куантай Авгазыевич**, доктор Ph.D, преподаватель, доцент кафедры теоретической и ядерной физики, Казахский национальный университет им. аль-Фараби (Алматы, Казахстан), **Н=10**

**QUEVEDO Hemando**, профессор, Национальный автономный университет Мексики (UNAM), Институт ядерных наук (Мехико, Мексика), **Н=28**

**ЖУСУПОВ Марат Абжанович**, доктор физико-математических наук, профессор кафедры теоретической и ядерной физики, Казахский национальный университет им. аль-Фараби (Алматы, Казахстан), **Н=7**

**КОВАЛЕВ Александр Михайлович**, доктор физико-математических наук, академик НАН Украины, Институт прикладной математики и механики (Донецк, Украина), **Н=5**

**РАМАЗАНОВ Тлексабул Сабитович**, доктор физико-математических наук, профессор, академик НАН РК, проректор по научно-инновационной деятельности, Казахский национальный университет им. аль-Фараби (Алматы, Казахстан), **Н=26**

**ТАКИБАЕВ Нурғали Жабағевич**, доктор физико-математических наук, профессор, академик НАН РК, Казахский национальный университет им. аль-Фараби (Алматы, Казахстан), **Н=5**

**ТИГИНЯНУ Ион Михайлович**, доктор физико-математических наук, академик, президент Академии наук Молдовы, Технический университет Молдовы (Кишинев, Молдова), **Н=42**

**ХАРИН Станислав Николаевич**, доктор физико-математических наук, профессор, академик НАН РК, Казахстанско-Британский технический университет (Алматы, Казахстан), **Н=10**

**ДАВЛЕТОВ Аскар Ербуланович**, доктор физико-математических наук, профессор, Казахский национальный университет им. аль-Фараби (Алматы, Казахстан), **Н=12**

**КАЛАНДРА Пьетро**, доктор философии (Ph.D, физика), профессор Института по изучению наноструктурированных материалов (Рим, Италия), **Н=26**

## «Известия НАН РК. Серия физика и информатики».

ISSN 2518-1726 (Online),

ISSN 1991-346X (Print)

Собственник: *Республиканское общественное объединение «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы).*

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации Министерства информации и общественного развития Республики Казахстан **№ 16906-Ж** выданное 14.02.2018 г.

Тематическая направленность: *серия физика и информационные коммуникационные технологии.* В настоящее время: *вошел в список журналов, рекомендованных ККСОН МОН РК по направлению «информационные коммуникационные технологии».*

Периодичность: *4 раз в год.*

Тираж: *300 экземпляров.*

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

*<http://www.physico-mathematical.kz/index.php/en/>*

#### **EDITOR IN CHIEF:**

**MUTANOV Galimkair Mutanovich**, doctor of technical Sciences, Professor, Academician of NAS RK, acting director of the Institute of Information and Computing Technologies of SC MES RK (Almaty, Kazakhstan), **H=5**

#### **DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF**

**MAMYRBAYEV Orken Zhumazhanovich**, Ph.D. in the specialty "Information systems, executive secretary of the RSE "Institute of Information and Computational Technologies", Committee of Science MES RK (Almaty, Kazakhstan) **H=5**

#### **EDITORIAL BOARD:**

**KALIMOLDAYEV Maksat Nuradilovich**, doctor in Physics and Mathematics, Professor, Academician of NAS RK (Almaty, Kazakhstan), **H=7**

**BAYGUNCHEKOV Zhumadil Zhanabayevich**, doctor of Technical Sciences, Professor, Academician of NAS RK, Institute of Cybernetics and Information Technologies, Department of Applied Mechanics and Engineering Graphics, Satbayev University (Almaty, Kazakhstan), **H=3**

**WOICIK Waldemar**, Doctor of Phys.-Math. Sciences, Professor, Lublin University of Technology (Lublin, Poland), **H=23**

**BOSHKAYEV Kuantai Avgazievich**, PhD, Lecturer, Associate Professor of the Department of Theoretical and Nuclear Physics, Al-Farabi Kazakh National University (Almaty, Kazakhstan), **H=10**

**QUEVEDO Hemando**, Professor, National Autonomous University of Mexico (UNAM), Institute of Nuclear Sciences (Mexico City, Mexico), **H=28**

**ZHUSSUPOV Marat Abzhanovich**, Doctor in Physics and Mathematics, Professor of the Department of Theoretical and Nuclear Physics, al-Farabi Kazakh National University (Almaty, Kazakhstan), **H=7**

**KOVALEV Alexander Mikhailovich**, Doctor in Physics and Mathematics, Academician of NAS of Ukraine, Director of the State Institution «Institute of Applied Mathematics and Mechanics» DPR (Donetsk, Ukraine), **H=5**

**RAMAZANOV Tlekkabul Sabitovich**, Doctor in Physics and Mathematics, Professor, Academician of NAS RK, Vice-Rector for Scientific and Innovative Activity, al-Farabi Kazakh National University (Almaty, Kazakhstan), **H=26**

**TAKIBAYEV Nurgali Zhabagaevich**, Doctor in Physics and Mathematics, Professor, Academician of NAS RK, al-Farabi Kazakh National University (Almaty, Kazakhstan), **H=5**

**TIGHINEANU Ion Mikhailovich**, Doctor in Physics and Mathematics, Academician, Full Member of the Academy of Sciences of Moldova, President of the AS of Moldova, Technical University of Moldova (Chisinau, Moldova), **H=42**

**KHARIN Stanislav Nikolayevich**, Doctor in Physics and Mathematics, Professor, Academician of NAS RK, Kazakh-British Technical University (Almaty, Kazakhstan), **H=10**

**DAVLETOV Askar Erbulanovich**, Doctor in Physics and Mathematics, Professor, al-Farabi Kazakh National University (Almaty, Kazakhstan), **H=12**

**CALANDRA Pietro**, PhD in Physics, Professor at the Institute of Nanostructured Materials (Monterotondo Station Rome, Italy), **H=26**

#### **News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.**

**Series of physics and informatics.**

**ISSN 2518-1726 (Online),**

**ISSN 1991-346X (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 Social Development of the Republic of Kazakhstan **No. 16906-ЖК**, issued 14.02.2018  
Thematic scope: *series physics and information technology.*

Currently: *included in the list of journals recommended by the CCSES MES RK in the direction of «information and communication technologies».*

Periodicity: *4 times a year.*

Circulation: *300 copies.*

Editorial address: *28, Shevchenko str., of. 219, Almaty, 050010, tel. 272-13-19*

*<http://www.physico-mathematical.kz/index.php/en/>*

NEWS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN  
PHYSICO-MATHEMATICAL SERIES

ISSN 1991-346X

Volume 1. Number 349 (2024). 297–316

<https://doi.org/10.32014/2024.2518-1726.257>

UDC 004.7

© S. Serikbayeva<sup>1</sup>, G. Shangytbayeva<sup>2</sup>, A. Batyrkhanov<sup>3\*</sup>,  
Z. Aidaraliyeva<sup>4</sup>, K. Ibragimova<sup>4</sup>, 2024

<sup>1</sup>Eurasian National University named after L.N. Gumilyov, Department of Information Systems, Astana, Kazakhstan;

<sup>2</sup>K.Zhubanov Aktobe Regional University, Aktobe, Kazakhstan;

<sup>3</sup>Atyrau University named after Kh. Dosmukhamedov, Atyrau, Kazakhstan;

<sup>4</sup>Taraz Regional University named after M.Kh. Dulaty, Taraz, Kazakhstan.

E-mail: *Batyr.khan78@mail.ru*

## FORMATION OF THE CONCEPT AND METHODS FOR ACCESSING DOCUMENTS IN THE FIELD OF SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL ACTIVITIES

**Serikbayeva Sandugash** — PhD, Senior Lecturer of the Department of Information Systems, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

E-mail: *inf\_8585@mail.ru*. <https://orcid.org/0000-0003-1729-6875>;

**Shangytbayeva Gulmira** — PhD, ass.professor of the Department of Computer Science and Information Technology, Faculty of Physics and Mathematics, K.Zhubanov Aktobe Regional University, Aktobe, Kazakhstan

E-mail: *shangytbaeva@mail.ru*. <https://orcid.org/0000-0003-4615-5756>;

**Batyrkhanov Ardak** — Atyrau University named after Kh. Dosmukhamedov, Acting associate professor of “Information systems” department, PhD, Atyrau, Kazakhstan

E-mail: *Batyr.khan78@mail.ru*. <https://orcid.org/0009-0003-1735-282X>;

**Aidaraliyeva Zarina** — lecturer, Department of Physics and Informatics, Taraz Regional University named after M.Kh. Dulaty, Taraz, Kazakhstan

E-mail: *kazina\_balapan@mail.ru*. <https://orcid.org/0009-0009-7606-1911>;

**Ibragimova Karakoz** — lecturer, Department of Physics and Informatics, Taraz Regional University named after M.Kh. Dulati, Taraz, Kazakhstan

E-mail: *Karakoz.ibragimova.84@mail.ru*. <https://orcid.org/0009-0008-9863-7654>.

**Abstract.** The article examines the general issues of organizing access to electronic documents within the framework of scientific and educational activities. The large volumes of existing information, its continuous growth, the heterogeneous nature of storage and distribution, and the lack of a single way to work with it creates many difficulties in using it. Awareness of these difficulties, qualitative changes in the field of information technology and telecommunications have led to the need to solve the problem of finding new approaches to creating repositories of information resources, their structure, as well as the development of tools

necessary for the work of users. Currently, such approaches are called "digital" or "electronic" libraries. According to the preliminary concept, an intelligent scientific and educational Internet resource will be an information system accessible via the Internet, providing systematization and integration of scientific knowledge, data and information resources into a single information space, meaningful and effective access to them, as well as support for their use in solving various scientific and educational tasks. Another problem of organizing effective information support for scientific and educational activities is that, due to their diversity and multidimensional nature, scientific and educational information resources are dispersed on remote pages of many sites and in distributed electronic libraries and archives. To solve this problem, it is necessary to solve the problem of bringing such resources related to the same field of knowledge into a single information space, and, equally important, to maintain their logical integrity. Without solving these two interrelated tasks, it is impossible to solve the main task – to provide all participants in scientific and educational activities with full access to integrated information resources and means of their analysis. The support of information systems in the field of scientific and educational activities is relevant, since the need for information always exists, and to meet this need it is necessary to organize access to various resources.

**Keywords:** Information systems, information resources, access, document, distributed, metadata

**Financing:** *There is no source of funding for this study.*

**Conflict of interest:** *The authors declare that there is no conflict of interest.*

© С.К. Серикбаева<sup>1</sup>, Г.А. Шангытбаева<sup>2</sup>, А.Г. Батырханов<sup>3\*</sup>,  
З.Д. Айдаралиева<sup>4</sup>, К.А. Ибрагимова<sup>4</sup>, 2024

<sup>1</sup>Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан

<sup>2</sup>Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе, Қазақстан

<sup>3</sup>Х. Досмұхамедов атындағы Атырау университеті, Атырау, Қазақстан

<sup>4</sup>М.Х. Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті, Тараз, Қазақстан

E-mail: *Batyr.khan78@mail.ru*

## **ҒЫЛЫМИ-БІЛІМ БЕРУ ҚЫЗМЕТІ САЛАСЫНДАҒЫ ҚҰЖАТТАРҒА ҚОЛ ЖЕТКІЗУДІҢ ТҰЖЫРЫМДАМАСЫ МЕН ӘДІСТЕРІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ**

**Серикбаева Сандугаш Курманбековна** — Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің Ақпараттық жүйелер кафедрасының аға оқытушысы, PhD, Астана, Қазақстан  
E-mail: *inf\_8585@mail.ru*, <https://orcid.org/0000-0003-1729-6875>;

**Шангытбаева Гульмира Асаугалиқызы** — PhD докторы, Қ. Жұбанов ат.Ақтөбе өңірлік университеті, Физика-математика факультеті, Информатика және ақпараттық технологиялар кафедрасының доценті, Ақтөбе, Қазақстан

E-mail: *shangytbaeva@mail.ru*, <https://orcid.org/0000-0003-4615-5756>;



**Батырханов Ардак Габитович** — Х. Досмұхамедов атындағы Атырау университеті, «Ақпараттық жүйелер» кафедрасының қауымдастырылған профессор м.а., PhD, Атырау, Қазақстан

E-mail: [Batyr.khan78@mail.ru](mailto:Batyr.khan78@mail.ru). <https://orcid.org/0009-0003-1735-282X>;

**Айдаралиева Зарина Душембаевна** — преподавателькафедры "Физика и информатика" Таразского регионального университета имени М.Х. Дулати Тараз, Қазақстан

E-mail: [kazina\\_balapan@mail.ru](mailto:kazina_balapan@mail.ru). <https://orcid.org/0009-0009-7606-1911>;

**Ибрагимова Каракоз Асканбайқызы** — М.Х. Дулати атындағы Тараз өңірлік университетінің Физика және информатика кафедрасының оқытушысы, Тараз, Қазақстан

E-mail: [Karakoz.ibragimova.84@mail.ru](mailto:Karakoz.ibragimova.84@mail.ru). <https://orcid.org/0009-0008-9863-7654>.

**Аннотация.** Мақалада ғылыми және білім беру қызметі аясында электрондық құжаттарға қол жеткізуді ұйымдастырудың жалпы мәселелері қарастырылған. Бұрыннан бар ақпараттың үлкен көлемі, оның үздіксіз өсуі, сақтау мен таратудың гетерогенді сипаты, онымен жұмыс істеудің бірыңғай тәсілінің болмауы оны пайдалану кезінде көптеген қиындықтар туғызады. Осы қиындықтарды түсіну, ақпараттық технологиялар мен телекоммуникация саласындағы сапалы өзгерістер ақпараттық ресурстардың репозиторийлерін құрудың жаңа тәсілдерін, олардың құрылымын, пайдаланушылардың жұмысына қажетті құралдарды жасау мәселелерін шешу қажеттілігіне әкелді. Қазіргі уақытта мұндай тәсілдер "сандық" немесе "электронды" кітапханалар деп аталады. Алдын ала тұжырымдамаға сәйкес, интеллектуалды ғылыми және білім беру Интернет-ресурсы Интернет арқылы қол жетімді, ғылыми білімдерді, деректерді, ақпараттық ресурстарды жүйелеуді және біртұтас ақпараттық кеңістікке біріктіруді, оларға мазмұнды және тиімді қол жеткізуді қамтамасыз ететін ақпараттық жүйе болады., сондай-ақ оларды әртүрлі ғылыми және білім беру міндеттерін шешуде пайдалануды қолдау. Ғылыми және білім беру қызметін тиімді ақпараттық қамтамасыз етуді ұйымдастырудың тағы бір проблемасы-оның әртүрлілігі мен көп өлшемділігіне байланысты ғылыми және білім беру ақпараттық ресурстары көптеген сайттардың қашықтағы беттерінде және таратылған электронды кітапханалар мен мұрағаттарда таратылады. Бұл мәселені шешу үшін білімнің бір саласына қатысты осындай ресурстарды біртұтас ақпараттық кеңістікке шығару, сонымен қатар олардың логикалық тұтастығын сақтау мәселесін шешу қажет. Осы екі байланысты міндеттерді шешпестен, негізгі міндетті шешу мүмкін емес-ғылыми және білім беру қызметінің барлық қатысушыларына интеграцияланған ақпараттық ресурстарға және оларды талдау құралдарына мағыналы қол жетімділікті қамтамасыз ету. Ғылыми және білім беру қызметі саласындағы ақпараттық жүйелерді қолдау өзекті болып табылады, өйткені ақпаратқа деген қажеттілік әрдайым бар, осы қажеттілікті қанағаттандыру үшін әр түрлі ресурстарға қол жетімділікті ұйымдастыру қажет.

**Түйін сөздер:** Ақпараттық жүйелер, ақпараттық ресурстар, қолжетімділік, құжат, таратылған, метадеректер

**Қаржыландыру:** Бұл зерттеу жұмысын қаржыландыру көзі жоқ.

**Мүдделер қақтығысы:** Авторлар осы мақалада мүдделер қақтығысы жоқ деп мәлімдемейді.

© С.К. Серикбаева<sup>1</sup>, Г.А. Шангытбаева<sup>2</sup>, А.Г. Батырханов<sup>3\*</sup>,  
З.Д. Айдаралиева<sup>4</sup>, К.А. Ибрагимова<sup>4</sup>, 2024

<sup>1</sup>Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева,  
Астана, Казахстан;

<sup>2</sup>Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова,  
Актобе, Казахстан;

<sup>3</sup>Атырауский университет имени Х. Досмухамедова, Атырау, Казахстан;

<sup>4</sup>Таразский региональный университет имени М.Х. Дулати, Тараз, Казахстан.  
E-mail: *Batyr.khan78@mail.ru*

## **ФОРМИРОВАНИЕ КОНЦЕПЦИИ И МЕТОДОВ ДОСТУПА К ДОКУМЕНТАМ В СФЕРЕ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Серикбаева Сандугаш Курманбековна** — PhD, старший преподаватель кафедры информационных систем, Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

E-mail: *inf\_8585@mail.ru*, <https://orcid.org/0000-0003-1729-6875>;

**Шангытбаева Гульмира Асауғаликовна** — доктор PhD, доцент кафедры информатики и информационных технологий, физико-математический факультет, Актюбинский региональный университет им. К. Жубанова, Актобе, Казахстан

E-mail: *shangytbaeva@mail.ru*, <https://orcid.org/0000-0003-4615-5756>;

**Батырханов Ардак Габитович** — PhD, и.о. ассоциированного профессора кафедры «Информационные системы», Атырауский университет имени Х. Досмухамедова, Атырау, Казахстан

E-mail: *Batyr.khan78@mail.ru*, <https://orcid.org/0009-0003-1735-282X>;

**Айдаралиева Зарина Душембаевна** — преподаватель кафедры "Физика и информатика" Таразского регионального университета имени М.Х. Дулати Тараз, Казахстан

E-mail: *kazina\_balapan@mail.ru*, <https://orcid.org/0009-0009-7606-1911>;

**Ибрагимова Каракоз Асканбайковна** — преподаватель кафедры "Физика и информатика" Таразского регионального университета имени М.Х. Дулати Тараз, Казахстан

E-mail: *Karakoz.ibragimova.84@mail.ru*, <https://orcid.org/0009-0008-9863-7654>.

**Аннотация.** Статья рассматривает общие вопросы организации доступа к электронным документам в рамках научной и образовательной деятельности. Большие объемы уже существующей информации, ее непрерывный рост, неоднородный характер хранения и распространения, отсутствие единого способа работы с ней создают множество трудностей при ее использовании. Осознание этих трудностей, качественные изменения в сфере информационных технологий и телекоммуникаций привели к необходимости решения проблемы поиска новых подходов к созданию хранилищ информационных ресурсов, их структуре, а также разработке инструментов,

необходимых для работы пользователей. В настоящее время такие подходы называются "цифровыми" или "электронными" библиотеками. Согласно предварительной концепции, интеллектуальный научно-образовательный интернет-ресурс будет представлять собой информационную систему, доступную через Интернет, обеспечивающую систематизацию и интеграцию научных знаний, данных и информационных ресурсов в единое информационное пространство, содержательный и эффективный доступ к ним, а также поддержку их использования при решении различных научных и образовательных задач. Еще одна проблема организации эффективного информационного обеспечения научной и образовательной деятельности заключается в том, что в силу своего разнообразия и многоаспектности научные и образовательные информационные ресурсы рассредоточены на удаленных страницах многих сайтов и в распределенных электронных библиотеках и архивах. Чтобы решить эту проблему, необходимо решить проблему приведения таких ресурсов, относящихся к одной области знаний, в единое информационное пространство, а также, что не менее важно, поддержать их логическую целостность. Без решения этих двух взаимосвязанных задач невозможно решить главную задачу – обеспечить всем участникам научной и образовательной деятельности полноценный доступ к интегрированным информационным ресурсам и средствам их анализа. Поддержка информационных систем в сфере научной и образовательной деятельности актуальна, поскольку потребность в информации существует всегда и для удовлетворения этой потребности необходимо организовать доступ к различным ресурсам.

**Ключевые слова:** информационные системы, информационные ресурсы, доступ, документ, распределенный, метаданные

**Финансирование:** в данной исследовательской работе нет источника финансирования.

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

### **Кіріспе**

Қоғамды ақпараттандырудың маңызды кезеңі классикалық қағаз құжаттамасынан электронды құжаттарға біртіндеп көшу болып табылады. Қазіргі ақпараттық әлемде құжаттаманы басқарудың автоматтандырылған жүйелерін қолданудың маңызы зор.

Жақында дәстүрлі кітапханаларды пайдаланушылар кітапхана ғимараттарына кіру кезінде бірқатар қиындықтарға тап болды, олардың кейбіреулері қол жеткізу уақытының жеткіліксіздігін, қашықтыққа кедергіні, көлемді, үлкен көлемді және кейбір баспа кітаптары мен басқа материалдардың ауыр салмағын қамтиды, бұл оларды ыңғайсыз етеді.. ұтқырлық үшін. Сонымен қатар, кітапхана әкімшілері мен кітапханашылары кітаптарды каталогтауды

ұйымдастыруда және пайдаланылған материалдарды олардың әртүрлі сөрелері мен материалдарына ауыстыруда кітапхана үй-жайларын басқаруда қиындықтарға тап болады, өйткені жоғалу немесе дұрыс орналастырылмау жағдайлары жиі кездеседі..

Ғылыми және білім беру қызметінің ерекшеліктеріне негізделген құжаттарға қол жеткізу технологиясы келесі негізгі талаптарға сай болуы керек: ашық жүйелік стандарттар негізінде өзара әрекеттесу, бірыңғай ақпараттық ортаға интеграциялау, құжаттарды сақтау орындары бойынша бөлу және орталықсыздандыру. құжаттар жинағын басқару, дайын бағдарламалық шешімдерді пайдалану, құжаттарды жеткізу жүйесі арқылы кейінге қалдырылған қолжетімділікті қамтамасыз ету.

Деректер қоймасындағы құжат моделі құжат мәтінін және оның сипаттамалық метадеректерін халықаралық стандарттар мен ұсыныстарға негізделген бөлек үлестірілген сақтауға негізделген. Сақтаудың бұл түрі таратылған іздеуді жүргізуге және электрондық құжаттарды олар жасалған жерде сақтауға мүмкіндік береді.

Құжаттарға қол жеткізудің барлық технологияларының шығу тегі ортақ болғанымен, бірақ оларды әзірлеу барысында оларды қолданудың әр түрлі бағыттарына байланысты олар құжаттардың сақталу сипаты мен орналасуымен анықталатын үш тәуелсіз бағытқа бөлінді..

Зерттеу ұйымының нақты жұмысына негізделген құжаттарға қол жеткізу технологиясы келесі негізгі талаптарға сай болуы керек: ашық жүйелер стандарттарына негізделген өзара әрекеттесу, бірыңғай ақпараттық ортаға интеграциялау, құжаттарды сақтау орындары бойынша бөлу және құжаттарды жинауды басқаруды орталықсыздандыру, пайдалану. дайын бағдарламалық шешімдер, құжаттарды жеткізу жүйесінің кейінге қалдырылған қол жеткізуін қамтамасыз ету.

Деректер қоймасындағы құжаттардың моделі халықаралық стандарттар мен ұсыныстарға негізделген құжат мәтінін және оның сипаттамалық метадеректерін бөлек үлестірілген сақтауға негізделген. Сақтаудың бұл түрі электронды құжаттарды өндіріс орнында үлестірілген түрде алуға және сақтауға мүмкіндік береді.

Құжаттарға қол жеткізудің барлық технологиялары ортақ бастауларға ие болғанымен, оларды әзірлеу барысында әр түрлі қолдану салаларына байланысты олар құжаттардың сақталу сипаты мен орналасуымен анықталатын үш тәуелсіз бағытқа бөлінді..

Қолданыстағы сервистік жүйелермен интеграцияланудың көптеген тәсілдерін қолданумен және функционалдық міндеттерді анықтаумен сипатталатын қазіргі қоғамның ақпараттық қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін пайдаланушыларға толық мәтінді электронды құжаттармен қызмет көрсететін бөлімдерді құру тәсілдерін талдау қажет құжаттар.

Ғылыми және білім беру қызметін тиімді ақпараттық қамтамасыз етуді ұйымдастырудың тағы бір проблемасы-оның әртүрлілігі мен көпөлшемді

сипатына байланысты ғылыми және білім беру ақпараттық ресурстары көптеген сайттардың қашықтағы беттерінде және таратылған цифрлық кітапханалар мен мұрағаттарда таратылады.

Ғылыми және білім беру қызметін қолдау үшін таратылған ақпараттық жүйелер әртүрлі ақпарат түрлерімен жұмыс істейді. Бұл жарияланымдар, электрондық құжаттар, электронды жинақтар, онтологиялық сипаттамалар, деректер массивтері, логикалық сипаттамалар және т.б. болуы мүмкін. Зерттеушілердің әртүрлі топтары талап ететін бұл ресурстар оларды іздеу және сәйкестендіру мәселелеріне байланысты қол жетімді болмауы мүмкін. Ақпараттық ресурстар арасындағы семантикалық байланыстар олардың құндылығын арттырады және ақпаратты іздеу мен сәйкестендіруге қосымша мүмкіндіктер береді.

Ғылыми және білім беру қызметі саласындағы таратылған ақпараттық жүйелерді қолдау өзекті болып табылады, өйткені ақпаратқа деген қажеттілік әрдайым бар, осы қажеттілікті қанағаттандыру үшін әр түрлі ресурстарға қол жетімділікті ұйымдастыру қажет.

### **Материалдар мен әдістер**

Бұрыннан бар ақпараттың үлкен көлемі, оның үздіксіз өсуі, сақтау мен таратудың гетерогенді сипаты, онымен жұмыс істеудің бірыңғай тәсілінің болмауы оны пайдалану кезінде көптеген қиындықтар туғызады. Аталған қиындықтарды, ақпараттық технологиялар мен телекоммуникация саласындағы сапалы өзгерістерді түсіну ақпараттық ресурстардың репозиторийлерін құрудың жаңа тәсілдерін, олардың құрылымын, пайдаланушылардың жұмысына қажетті құралдарды жасау мәселелерін шешу қажеттілігіне әкелді.

Қолданыстағы сервистік жүйелермен интеграцияланудың көптеген тәсілдерін қолданумен және функционалдық міндеттерді анықтаумен сипатталатын қазіргі қоғамның ақпараттық қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін пайдаланушыларға толық мәтінді электронды құжаттармен қызмет көрсететін бөлімдер құру тәсілдерін талдау қажет құжаттар.

Құжаттарға қол жеткізу сипатына және олардың пайда болу көзіне байланысты құжаттардың келесі топтары және оларға сәйкес ақпараттық орталар бөлінеді:

Кітапханаларда сақталған құжаттар. Олар материалдық ортаға (қағаз, микрофильм және т.б.) байланысты электронды немесе басқа түрде болуы мүмкін.).

Баспа орталықтары (баспалар, абоненттік агенттіктер және т.б.) берген құжаттар.). Электрондық және баспа түрінде де бар. Компьютерлік желілерде орналастырылған құжаттар. Олар тек электронды түрде болады.

Пайдаланушыға әр түрлі топтарға қатысты құжаттарға жиі қол жетімділік қажет, бұл дамудың әр бағытының жетістіктерін біріктіре отырып, олармен жұмыс істеу үшін ақпараттық ресурстар мен жүйелердің дамуына әкелді.

Ақпарат пен білімді дәстүрлі баспа түрінде ғана емес, электронды түрде де ұсыну қоғам дамуының қазіргі кезеңінің айрықша белгісі болып табылады. Бұл ақпаратты жасауға, сақтауға, пайдалануға және оған қол жеткізуді түбегейлі басқаша ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Заманауи ақпараттық технологиялар жинақталған ақпаратты электронды түрде беруге, сондай-ақ жаңа ақпараттық ресурстарды тікелей электронды түрде құруға мүмкіндік береді. Нәтижесінде гетерогенді ақпараттың үлкен көлемі жұмыс істейтін кеңістіктің құрылысы жүреді. Осы құжаттардың жұмыс істеуін қамтамасыз ететін электрондық құжаттар мен ақпараттық жүйелердің жиынтығы электрондық құжаттар кеңістігі болып табылады, электронды құжаттары бар коллекциялардың тез өсуі байқалады. Бұл электронды ортадағы кітапханалардың рөлі мен функцияларын қайта қарау қажеттілігіне әкелді. Ақпаратты жинақтаудың жоғары қарқыны әртүрлі ақпараттық репозиторийлер бойынша таратылған білімге жылдам және тиімді қол жеткізуге мүмкіндік беретін құралдарды іздеуді қажет етті. Осы әдістердің бірі-электронды кітапханалардың технологиясы. Электрондық кітапхана – бұл белгілі бір критерийлер бойынша қалыптасқан, ұзақ мерзімді сақтауға және қоғамдық пайдалануға арналған электрондық құжаттардың реттелген жинағы (Подкорытова, 2020). Электрондық құжаттың бүкіл мәтінін іздеу, ақпараттың үлкен көлемінде тиісті дереккөздерді табу мүмкіндіктерін кеңейтеді. Қазіргі уақытта электронды құжат кітапхана қызметінің объектісі ретінде танылды. Осыған байланысты кітапхана қорларының құрылымында презентация формасына сәйкес бөлінген мамандандырылған жинақтар жасалуда. Оларды электронды жинақтар, электронды кітапханалар, электронды қорлар деп атайды.

*Құжатқа қол жеткізу технологиясының ақпараттық процестерінің моделін жасау*

Біз қолжетімділік технологиясын ақпараттың қауіпсіздігін қамтамасыз ету, қолжетімділік шарттарын жасау, ең алдымен іздеу және жеткізу, пайдаланушыға ыңғайлы пішінде және оған ыңғайлы жерде қамтамасыз ету арқылы сапасын жақсартуға қабілетті құрал ретінде түсінеміз. Демек, нақты пәндік облыстың құжаттарына қол жеткізу технологиясын жасаушылардың функцияларына нақты қол жеткізуден басқа, материалды таңдауды қамтамасыз ету және ақпараттық ресурстар жинағының тақырыптық құрылымын құру кіреді (Шокин, 2015).

Қолжеткізудің аталған анықтамалары электронды кітапханадағы құжаттарға қол жеткізу мен интернет іздеу жүйелері арасындағы айырмашылықтарды көрсетеді. Қол жеткізу жүйесінің пайдаланушысы мұқият іріктелген жоғары сапалы ақпараттық ресурстармен айналысады, іздеудің өзектілігі түйінді сөздер жүйесімен қамтамасыз етіледі, репозиторийдің мазмұны жақсы ұйымдастырылған деректер қоры құрылымы түрінде ұсынылады, оған аннотация және мамандардың тұрақты бақылауында. Нәтижесінде

пайдаланушы мәліметтердің үш деңгейі бар салыстырмалы түрде шағын жинақы массив алады:

- а) ағаш немесе ақпараттық ресурстар тізімі;
- б) құжаттар туралы метадеректер;
- в) сілтеме жасалған құжат.

Осылайша, құжаттарға қол жеткізу технологиясын үш міндетті компонентті қамтитын күрделі жүйе ретінде анықтауға болады:

1. Жүйені пайдаланушылар
2. Құжатқа қол жеткізу блогы
3. Құжаттарды сақтау

Жүйенің мұндай көрінісі қол жеткізу технологиясына қойылатын талаптарды тұжырымдау кезінде барлық үш компонентті ескеру қажеттілігін анықтайды.

Зерттеу ұйымының өз қызметкерлеріне арналған құжаттарға қол жеткізу технологиясын әзірлеу кезінде маңызды болып табылатын көптеген ерекшеліктері бар екенін атап өткен жөн:

1. Зерттеу қызметі үшін ақпарат көздерінің кең ауқымы қажет. Мұндай көздердің нашар ұйымдастырылған жиыны оларды іздеуге көп уақыт жұмсайды.

Пайдаланушыларға ұйымға қол жетімді барлық ресурстарды бір терезеде біріктіретін бірыңғай интерфейс қажет.

2. Ұйымның зерттеу саласымен анықталатын құжаттардың шектеулі тақырыптық қамтылуы. Бұл мүмкіндік жеткізушілер ұсынатын ақпараттың барлық жиынтығынан осындай ресурстарды бөлу қажеттілігін білдіреді.

3. Жоғары білікті пайдаланушылар. Бұл мүмкіндік пайдаланушылардың құжаттарға қол жеткізудің соңғы әдістерінен хабардар болуын және оларды өз қызметінде пайдалануды қалайтынын болжайды,

4. Ғылыми ақпаратпен өзара алмасу қажеттілігі ашық мұрағаттық технологияларға қызығушылық тудырады. Сонымен қатар, пайдаланушыларға зерттеу барысы мен нәтижелері туралы үшінші тарап пайдаланушыларын хабардар ету үшін авторлық құқығы қорғалған туындыларын Интернетте жариялау құралдары қажет.

5. Ғылыми-зерттеу ұйымының аймақтық ғылыми орталықтың, Ғылым академиясының филиалының, тұтастай алғанда бүкіл академияның құрылымдық бөлімшесі ретіндегі әкімшілік қатынастары. Мұндай сілтемелердің болуы болжайды

міндетті өзара әрекеттестік және бағдарламалық және технологиялық шешімдерді Ғылым академиясының жалпы ортасына жақсы интеграциялау.

6. Қолжетімділік технологияларын енгізетін әзірлеушілердің ең аз штаты және ұйымдағы ғылыми зерттеулерді ақпараттық қамтамасыз ету қызметтерінің қосалқы сипатына байланысты оларды жеткіліксіз қаржыландыру. Бұл мүмкіндік дайын бағдарламалық шешімдерді кеңінен

қолдану қажеттілігін және оларға қызмет көрсетудің қарапайымдылығын анықтайды.

7. Ұйымда лицензиялауға жатпайтын оның өнімінің көптеген электрондық құжаттарының, сондай-ақ әртүрлі ғылыми және қайырымдылық бағдарламалар шеңберінде алынған құжаттардың, сондай-ақ жеке байланыстардың болуы. Ұйым қызметкерлерінің осындай құжаттар жинақтары түгендеуді қажет ететін құжаттардың жеке жинақтары деп аталатын қорды құрайды.

Оларға қол жеткізу олардың ғылыми құндылығына байланысты қажет және олардың иелерінің ізгі ниеті негізінде ұйымдастырылуы мүмкін. Бұл процедура құжаттар жинақтары деңгейінде ғана емес, сонымен қатар әрбір құжатқа жеке қол жеткізуді мұқият саралауды талап етеді.

Қажетті құрамдастарды бөліп көрсету және зерттеу ұйымының ерекшеліктерін ескере отырып, қол жеткізу технологияларының дамуын алдын ала талдаудан кейін қол жеткізу технологиясына келесі негізгі талаптарды анықтауға болады:

1. Ашықтық және кеңею мүмкіндігі. Интернеттен құжаттарға қол жеткізу технологиялық блоктардың басқа аппараттық платформаларға тасымалдануын, сондай-ақ басқа өндірушілердің ақпарат көздерін қосуды қамтамасыз ететін ашық жүйе стандарттарына негізделген. Ол веб-технологияларды, RUSMARC байланыс форматын және Z39.50 пайдалану арқылы қамтамасыз етілген.

2. Желілік протоколдар. Басқарудың қарапайымдылығы. Оған ақпараттық процестер мен қолданылатын ақпараттық технологиялардың ортақтығымен анықталатын технологиядағы функционалдық модульдерді қолдану арқылы қол жеткізіледі. Модульдерге бөлу әртүрлі әзірлеушілердің дайын бағдарламалық шешімдерін пайдалануға мүмкіндік береді. Модульдік мүмкіндік береді.

3. Орталықтандырылған пайдаланушы интерфейсі. Құжатты іздеу және оған кіру «бір терезе» арқылы жүзеге асырылады. Пайдаланушы үшін жүйе орталықтандырылған болып көрінеді, өйткені оның таралуы интерфейс арқылы жасырылады.

4. Құжаттар мен жинақтарды сақтау орындары бойынша бөлу және оларды басқаруды орталықсыздандыру. Құжаттар, жинақтар және жинақтар топтары қалыптасқан жерде сақталады.

5. Мәліметтер қоры деңгейінің интеграциялануы. Технология әртүрлі өндірушілердің ресурстарына қол жеткізуді қамтамасыз етеді, сонымен қатар аймақ бойынша реттелген тақырыптық ресурстар мен ресурстарды қалыптастыру үшін әртүрлі ДҚБЖ көмегімен жасалғандарды қоса алғанда, құжаттар топтамаларын логикалық топтастыруға мүмкіндік береді.

6. Қол жеткізу құқықтарының дифференциациясы. Лицензиялық келісімдер мен авторлық құқықтардың талаптарын қамтамасыз ету үшін ұйымның деректер қорына және жеке құжаттарына қол жеткізу деңгейі



пайдаланушының немесе пайдаланушылар тобының жеке құқықтарымен анықталады.

7. Бірыңғай сипаттама метадеректер және олар бойынша көп функциялы іздеуді қамтамасыз ету. Әртүрлі іздеу интерфейстерін пайдалана отырып, құжаттарға қол жеткізуді қамтамасыз ету үшін жүйеде әртүрлі типтегі және түрдегі құжаттар өзара түрлендіруге мүмкіндік беретін екі типті сипаттайтын бірыңғай түрде ұсынылған:

– метадеректерді генерациялау блогында құжат MARC отбасы форматында ABC арқылы сипатталады;

– сарапшы репозиторийі арқылы құжат репозиторийіне енетін құжат Дублин ядросында (DC) немесе MODS схемасында RDF сипаттамасын алады.

8. Құжаттарды сақтаудың бірыңғай форматтары. Құжатты сақтау пішімі толық мәтінде кейіннен іздеу үшін оның семантикалық және синтаксистік талдауына мүмкіндік беруі керек.

9. Құжатты іздеу нәтижелерін экранда көрсету форматтарының өзгермелілігі – MARC пішімінен каталог картасының пішіміне дейін. Онлайн электрондық құжатқа кіру URL сілтемесі ретінде шығыс пішімінде инкапсулирленген.

10. «Кейінге қалдырылған қолжетімділік» мүмкіндігі, яғни өтінімді тіркеу, құжатты сақтай отырып электрондық нысанға түрлендіру және кейіннен қол жеткізу жүйесі арқылы немесе электрондық пошта арқылы пайдаланушыға жеткізу.

Жүйе ретінде құжатқа қол жеткізу технологиясының үш компонентті схемасында тұжырымдалған қол жеткізу талаптарын ескере отырып, модульдерді анықтауға және технологиялық ақпарат ағындарын анықтауға болады (Макеева, 2020).

Шығарылатын ақпарат-электрондық құжаттардың толық мәтіндері немесе олардың жоқтығы туралы ақпарат, сондай-ақ құжат басып шығарылған жағдайда алудың балама әдістері. Сондай-ақ, құжаттарға қол жеткізу блогын айналып өтіп, аралық сараптамалық репозиторий арқылы құжаттар репозиторийін толықтыруға арналған қосымша ақпарат ағыны бар. Репозиторийдегі құжаттар метамәліметтер репозиторийіндегі сипаттамалық метадеректермен құжаттарға қол жеткізу блогында ұсынылған. Пайдаланушы дерекқорлар жинағын және іздеу сұрауын бір ресурсқа кіру терезесі арқылы қалыптастырады, сұрау метадеректер репозиторийін іздейтін іздеу жүйесіне жіберіледі, оның нәтижелерін кіру нүктесіне қайтарады. Егер құжат анықталса, пайдаланушы оны жеткізу модулінің көмегімен репозиторийге сұрайды және электрондық құжатты кіру нүктесіне алады. Метадеректерді сақтау метадеректерді құру модуліндегі құжатты сипаттау арқылы толықтырылады (Khamdamov, 2020).

Содан кейін құжат сипаттамасы кейбір метадеректер массивіне тағайындалады (немесе бірнеше массивтерге қайталанады) және метадеректер репозиторийіне енгізіледі.

Технология сонымен қатар құжат метадеректерінің элементтері негізінде іздеу сөздіктерін құру арқылы лингвистикалық іздеуді қолдауды қамтамасыз етеді.

Технологияның логикалық схемасында белгілі бір ақпараттық процестерді жүзеге асыратын функционалды модульдер, ал технологияның ақпараттық ресурстарының модульдері – деректерді сақтау ажыратылады.

Функционалды модуль-бұл ақпараттық ағындары бар мақсатты мақсаттың технологиялық бірлігі. Функционалды модульдердің бөлінуі олардың ішкі бірлігінің келесі белгілеріне байланысты:

1. Модуль шеңберінде қолданылатын ақпараттық технологиялардың біркелкілігі және оларды жүзеге асыру құралдары,

2. Әрбір қондырғыны модернизациялау және техникалық қызмет көрсету үшін мамандандырылған мамандарды тарту қажеттілігі.

Тұрақты сақтаудың ақпараттық ресурстары екі түрге бөлінеді:

1. Құжаттар.

2. Құжаттардың сипаттамалық метадеректері.

Ресурстың әрбір түріне оның қоймасы күрделі жүйе ретінде технологияның үш деңгейлі моделіне сәйкес бөлінеді (Жижимов, 2012).

Технологияның функционалды модульдерін егжей-тегжейлі қарастырайық, ақпарат ағындары мен функционалды талаптарды анықтайық.

Бір кіру нүктесі. Ресурстарға қол жеткізу нүктесі "бір терезе" технологиясын жүзеге асырады және құжаттарға қол жеткізу үшін пайдаланушы интерфейсі ретінде қызмет етуге арналған. Талаптардың анықтамасынан кіру нүктесі Z39.50 басшылығымен жарияланған Интернет-ресурстармен жұмыс істеу үшін пайдаланылатын болады. Z39.50 басқаратын Интернет сегменті кітапхана қауымдастығының хаттамаларды дәстүрлі қолдануына байланысты әлдеқайда ұйымдасқан, сондықтан құжаттардың сипаттамалық метадеректерінің массивтерін іздеу кезінде артықшылық беріледі. Z39.50 бақылауындағы ақпаратқа қол жеткізу екі жолмен жүзеге асырылады: z-клиентін пайдалану және Z39.50–HTTP шлюзін пайдалану. Клиентті пайдаланудың көптеген артықшылықтары бар екені сөзсіз, ең алдымен, екі хаттаманың орталары арасында ешқандай делдалдық деректерді тасымалдаусыз метадеректерге қол жеткізуді ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, қолданыстағы шлюзді енгізу Z39.50-ді толыққанды пайдалануды қамтамасыз етпейді. Дегенмен, z-клиентін пайдалану пайдаланушының әрбір компьютеріне клиенттік қолданбаларды орнатуды талап етеді. Зерттеу ұйымының қызметкерлері пайдаланатын компьютерлер санының тез өсіп келе жатқанын ескерсек, бұл өте қымбатқа түседі. Сонымен қатар, метадеректерден ВЕБ-ортада сақталған құжаттардың URL сілтемесіне бастапқы құру форматтарында көшу бөлек күш-жігерді қажет етеді. Шлюз операциялық жүйелермен жабдықталған стандартты браузерлерді пайдалана отырып, пайдаланушыларға таныс Веб-ортадағы деректерге қол жеткізуді

ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Бұл жағдайда оның функционалдығын кейіннен жетілдіре отырып, шлюзді пайдалану қолайлырақ (Федотов, 2015).

Құжатқа қол жеткізу нүктесін әзірлеу және енгізу Веб-технологиялар негізінде жүзеге асырылады. құжаттарға қол жетімділікті қамтамасыз етуге арналған Веб-интерфейсті ұсыну. Кіру нүктесі қол жетімді ресурстардың тақырыптық ұйымдастырылған тізімін қамтитын Веб-бет түрінде жасалған. Мұндай ұйым пайдаланушыға іздеу жүргізу үшін қажетті ресурстарды таңдауға, осы ресурстар туралы ақпарат алуға, сондай-ақ іздеу сұранысының тұжырымдамасын алуға және оны іздеу жүйесіне беруге арналған. Іздеу сұрауының нәтижелері оларды дисплей экранында көрсету үшін кіру нүктесіне де жіберіледі. Кіру нүктесінің көмегімен пайдаланушыға қол жетімді мәліметтер базасы туралы ақпарат беріледі және ол өзіне қажетті құжатты іздеу үшін ресурстар тізімін дербес бөле алады (Molnár, 2015).

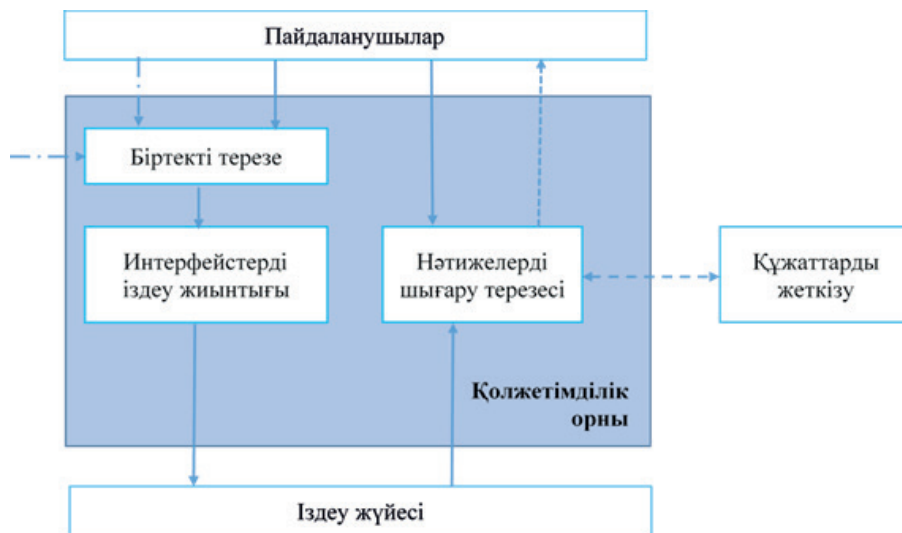
Құжаттарға кіру нүктесін әзірлеу және іске асыру Web-технологиялары негізінде жүзеге асырылады. Құжаттарға қолжетімділікті қамтамасыз етуге арналған Web-интерфейс ретінде танылады. Қолжетімді ресурстардың тақырыптық ұйымдастырылған тізімін қамтитын Web-бет түрінде кіру нүктесі жасалды. Мұндай ұйым Web ресурстарының пайдаланушысына, осы ресурстар туралы ақпарат алуға керекті іздеу жүргізу ресурстарды таңдауға, сондай-ақ іздеу сұранысын қалыптастыруға және оны іздеу жүйесіне беруге арналған. Іздеу сұранысының нәтижелері оларды дисплей экранында көрсету үшін кіру нүктесіне жіберіледі. Кіру нүктесін қолдана отырып, пайдаланушыға қолжетімді мәліметтер базасы туралы ақпарат беріледі және ол өзіне қажет құжатты іздеу үшін ресурстар тізімін өз бетінше таңдай алады. Ақпараттық ағындардың логикалық схемасы 1-суретте көрсетілген.

Кіру нүктесі үш ақпараттық ағынмен жұмыс істейді:

1) «пайдаланушы - бір терезе - іздеу интерфейстерінің жиынтығы - іздеу жүйесі – нәтижелерді көрсету терезесі – пайдаланушы» векторы бар пайдаланушылардың іздеу сұраныстары

2) «пайдаланушы - бір терезе - іздеу жүйесі - бір терезе – пайдаланушы» векторы бар метасипаттамаларының массивтері туралы ақпарат

3) «пайдаланушы – нәтижелерді көрсету терезесі - жеткізу - нәтижелерді көрсету терезесі – пайдаланушы» векторы бар құжаттарды жеткізу сұраныстары.



Сур.1. «Кіру нүктесі» модулінің логикалық схемасы  
(Fig.1. Logical scheme of the «access point» module)

Диаграммадан қол жеткізу нүктесі үшін кіріс ақпараты пайдаланушының сұрауы болып табылатыны, оның мазмұны кіру нүктесі іздеу интерфейстерінің жиынтығы арқылы іздеу жүйесіне жіберілетіні анық. Сондай-ақ, кіру нүктесі үшін ақпараттың кіріс ағыны дисплей пішімдерін пайдаланып пайдаланушыға жіберілетін сұраудың нәтижесі немесе іздеу нәтижесі бос екендігі туралы хабарлама болып табылады. Оң іздеу нәтижесі болған жағдайда пайдаланушы жеткізу модулі арқылы өзі сұрайтын құжаттың электрондық нұсқасының бар немесе жоқтығы туралы ақпаратты шығыс формада да алады. Жеткізу модуліне сұраныс кіру нүктесінің шығыс ақпарат ағыны болып табылады. Электрондық құжат дисплей экранында көрсету үшін осы жерден кіру нүктесіне қайтарылады.

Іздеу жүйесі. Іздеу жүйесіне қойылатын негізгі талап — Интернетте орналастырылған метадеректер массивтері арқылы таратылған іздеу мүмкіндігі. Құжаттардың сипаттама метадеректері әртүрлі ДҚБЖ көмегімен әртүрлі платформаларда жасалады. Мұндай деректерді бір ортаға біріктіру үшін Z39.50 желілік протоколдары (ISO 23950 стандарты) пайдаланылады. Z39.50 стандарты OSI тобының хаттамаларының бірі болып табылады, ол таратылған ақпаратты іздеу жүйелерінің өзара әрекеттесуінің қолданбалы деңгейін сипаттайды. Хаттама іздеу сұраныстарын өңдеу процесінде ақпарат алмасу механизмін және іздеуді жүзеге асыратын жүйелерде мәліметтер алмасу хаттамасын анықтайды. Қазіргі уақытта хаттаманы қолданудың негізгі саласы кітапханалық жүйелер мен ғылыми-техникалық ақпараттық жүйелер болып табылады. Дегенмен, хаттаманың қолданылу аясы аталған қолданбаларға қарағанда әлдеқайда кең — оны жалпы мақсаттағы ақпараттық іздеу жүйелерінде

пайдалануға болады. Хаттаманы әзірлеу кезінде ол мәліметтерді жіберу желісі арқылы ақпараттық жүйені пайдаланушылар мен оның ядросы арасында ақпарат алмасу тәртібін сипаттайды деп болжанған. Сонымен қатар, жүйенің өзі кәдімгі файлдық жүйе немесе объектілі-бағытталған ДҚБЖ болсын, бұл деректермен манипуляциялау үшін әртүрлі модельдер мен әртүрлі тілдерді пайдалана отырып деректерді басқара алады. Z39.50 хаттамасы желідегі өзара әрекеттестіктің көліктік деңгейін анықтамайды және кез келген көлік протоколдарының үстіне жүзеге асырылуы мүмкін, мысалы, Интернетте байланыс үшін пайдаланылатын TCP/IP. Протокол өзара әрекеттесудің тиісті субъектілерін анықтау үшін «бастапқы – мақсат» ұғымдарын пайдалана отырып, «клиент-сервер» архитектурасындағы желілік өзара әрекеттесуді сипаттайды. Тасымалдау протоколы сеанс деп аталатын бастапқы және мақсат арасындағы тұрақты байланысқа бағытталған. Сеанс ашылған кезде арнайы сеанс айнымалы мәндері мақсатта динамикалық түрде жасалады, ол жабылған кезде жойылады. Сеанстың айнымалы мәндері ағымдағы сеансқа қатысты ақпаратты сақтайды: сұрау журналы, параметрлер, пайдаланушы ақпараты және т.б. Олар қайталанатын сұрауларда пайдалану үшін қолжетімді атаулы деректер жиынын сақтайды (Serikbayeva, 2021). Протоколдың бұл мүмкіндігі DIS үшін көптеген басқа талаптарды қанағаттандыруға мүмкіндік береді:

- сұрауларды сақтау және қайта пайдалану;
- нақтылайтын іздестіру мүмкіндігі;
- іздеу нәтижелерін сұрыптау;
- жазбаларды сақтау мүмкіндігімен әртүрлі форматтағы нәтижелерді көрсету.

Z39.50-де іздеу сұраулары әрқашан нақты дерекқорға емес, дерексізге тұжырымдалады. «Атрибуттар жиыны» деп аталатын бұл дерексіз деректер қорының құрылымы жоқ және тек іздеу атрибуттарымен сипатталады.

Іздеу процедурасына осы тәсілмен барлық дерекқорлар іздеу атрибуттарының бірдей жинағын қолдайтын болса, пайдаланушы үшін бірдей болады. Нысандардың стандартталған сипаттамасынан ерекшеленетін ұқсас іздеу атрибуттары бар тақырып аймағы үшін, мысалы, MARC пішімі, мұндай іздеу үлгісі өте жақсы таңдау болып көрінеді. Z39.50 ішіндегі деректерді шығару үлгісі жазбаның дерексіз құрылымын анықтайтын схема арқылы дерекқор жазбаларына нәтижелер жинағы жазбаларын салыстыруды қамтиды. Іздеу атрибуттарының жиындары мен деректер схемалары әртүрлі протокол қолданбалары үшін стандартталған.

Библиографиялық мета-ақпаратпен жұмыс істеу үшін bib-1 іздеу атрибуттарының арнайы жинағы және MARC стандарттар тобына сәйкес келетін ISO-2709 деректер схемасы анықталды. Бірақ Z39.50 пайдалану тек библиографиялық деректермен шектелмейді, сонымен қатар Интернеттегі ақпаратты сипаттау схемаларын (Dublin Core, DC) немесе цифрлық жинақтарды (Цифрлық жинақтарды) сипаттайды. Бұл құжатқа қол жеткізу

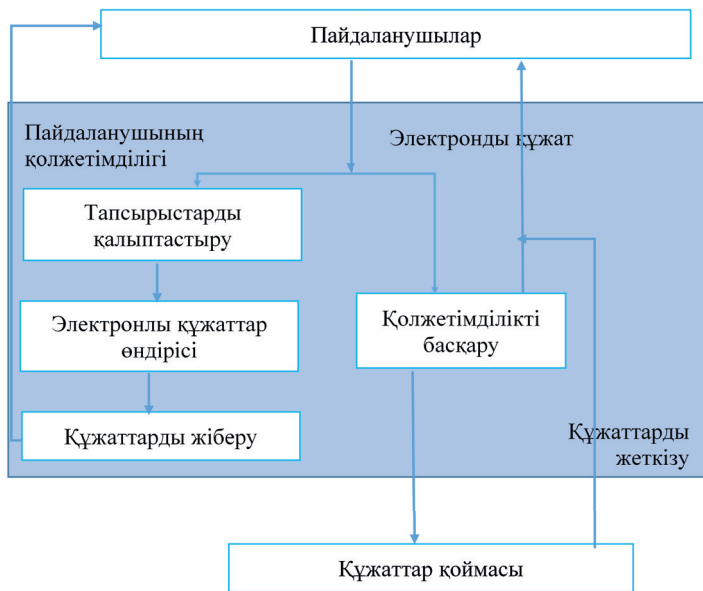
технологиясында хаттаманы Web ортасының объектілері ретінде пайдалану перспективаларын тағы да растайды. Іздеу жүйесінің модулінде Z39.50 пайдалану технологияның ашықтық, кенейту, өзара әрекеттесу және тарату талаптарына сәйкестігін анықтайды.

Модульдің логикалық схемасы (2-сурет) модульдің функционалдық блоктарын қамтиды және келесі ақпараттық ағындарды анықтайды:

1. «Кіру нүктесі - кіруді бақылау - құжаттарды сақтау - кіру нүктесі» векторымен электрондық құжатты жеткізу.

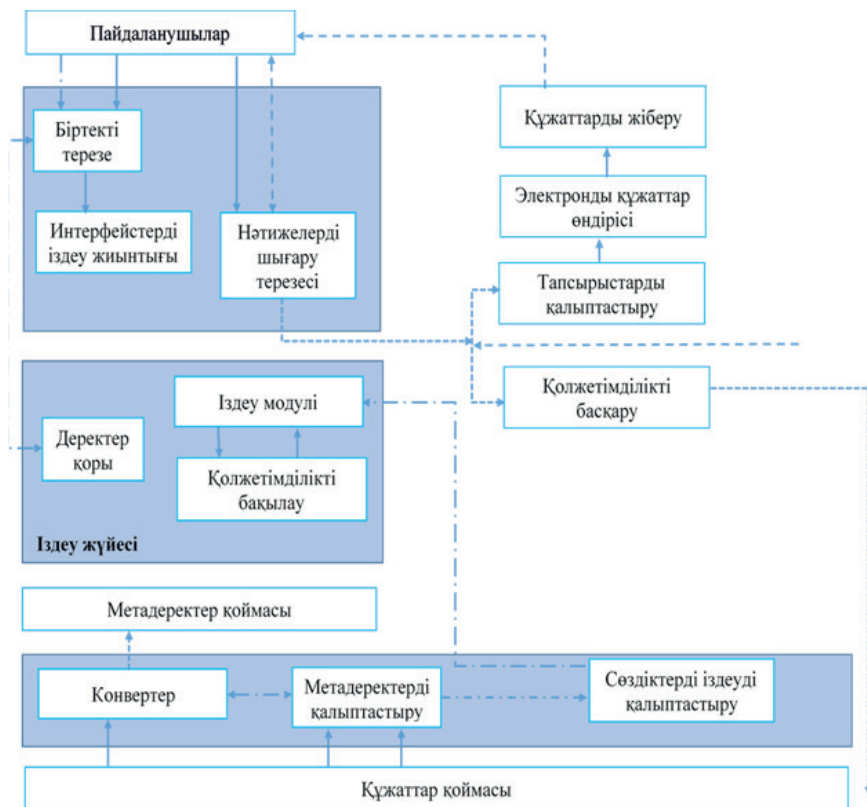
2. «Кіру нүктесі - кіруді бақылау - кіру нүктесі – тапсырысты қалыптастыру – пайдаланушы» векторымен кіру шектеулері бар электрондық құжатты жеткізу.

3. «Кіру нүктесі - тапсырысты қалыптастыру – электрондық құжатты өндіру – пайдаланушы» векторымен цифрлау үшін жарамды баспа құжатын жеткізу.



Сур.2. Жеткізу модулінің логикалық схемасы  
(Fig.2. Logical scheme of the delivery module)

Осылайша, құжаттарға қол жеткізу технологиясының ақпараттық процестерінің моделі функционалды модульдердің өзара байланысты кешені ретінде ұсынылуы мүмкін (3-сурет).



Сур. 3. Қол жеткізу технологиясының ақпараттық процестерінің моделі  
 (Fig.3. Access Technology Information process model)

**Нәтижелерді зертеу және талқылау**

Жоғарыда келтірілген шолуға сүйене отырып, құжаттарға қол жеткізу технологияларының ұзақ даму тарихы бар және оларды жүзеге асыруда кездесетін қиындықтарды жеңудің көптеген жолдарын ұсынады деген қорытынды жасауға болады. Көптеген технологиялардың пайдаланушылардың жекелеген санаттарының ақпараттық қажеттіліктерін қанағаттандыруға бағытталғандығына қарамастан, құжаттарға қол жеткізудің барлық технологияларына тән жалпы белгілерді анықтауға болады.

Z39.50 протоколы мен z39.50 серверлерін қолданатын жобаларға жоғарыда келтірілген шолу көрсеткендей, құжаттарға қол жеткізу технологияларының кең тарихы және оларды жүзеге асыру кезінде туындайтын мәселелерді шешудің әртүрлі тәсілдері бар. Технологиялардың көпшілігі пайдаланушылардың белгілі бір санаттарының мүдделері үшін әзірленген және олардың ақпараттық қажеттіліктерін қанағаттандыруға бағытталған болса да, құжаттарға қол жеткізудің барлық технологияларына тән ортақ белгілер жаңа қолжетімділік технологиясын құрудың негізгі негізін анықтауға мүмкіндік береді.. Бұл негіз құжатталған іздеу жүйелері және метадеректерді белсенді пайдалану болып

табылады.

Осылайша, пайдаланушылардың таратылған ақпараттық жүйелерге қол жетімділігін саралауды ұйымдастыру күрделі және күрделі міндет болып табылады, оның шешімі ақпараттық ресурстардың үлестірілген сипатына байланысты қосымша талаптарды ескере отырып, ғылыми және білім беру қызметіндегі жүйелердің жұмысына қойылатын негізгі талаптарды анықтаудан тұрады. метадеректерді ұсыну және алмасу үшін дамыған инфрақұрылымды тікелей құру. Ірі ақпараттық репозиторийлерді қолдаудың ұсынылған технологиясы IP клиент-серверінің архитектурасына негізделген және жоғарыда аталған талаптарға сәйкес келеді.

Зерттеу ұйымы үшін мұндай жүйенің функционалды резервтілігі бар. Кітапханада қолданылатын edudis ұйымының құрылымына қол жеткізу технологиясын енгізу мұндай жүйенің көлемін тек библиографиялық деректермен шектейді, Бұл Басқа деректерге қол жеткізу мәселелерін шешу үшін Z39.50 Пайдалануды қиындатады. Сонымен қатар, жүйенің функционалдық күрделілігі техникалық ақаулар туындаған жағдайда тестілеуді қиындатады және нәтижесінде оларды жою үшін көп уақыт қажет.

Жұмыстың нәтижелері кітапханаларда және ғылыми-білім беру қызметінің ақпараттық орталықтарында енгізу үшін құжаттарға қол жеткізудің дамыған технологиясын ұсынуға мүмкіндік береді. пайдаланушылардың талаптарын қанағаттандыру және әртүрлі ғылыми жарияланымдарға қол жеткізуді қамтамасыз ету. Технология әртүрлі тұжырымдамалық тәсілдер негізінде ақпараттық ресурстарды енгізуге, сондай-ақ оның бағдарламалық құралдарын әріптестерін ғылыми зерттеулердің нәтижелері туралы жедел ақпараттандыру құралы ретінде пайдалануға мүмкіндік береді.

### **Қорытынды**

Осылайша, құжаттарға қол жеткізу технологиясының ақпараттық процестерінің моделін функционалды модульдердің өзара байланысты жиынтығы ретінде ұсынуға болады. Модульдерге бөлу функционалдылығымен және олардың әрқайсысында қолданылатын бағдарламалық жасақтамамен анықталады. Құжаттар мен метадеректердің үлестірілген репозиторийін, сондай-ақ құжат объектісінің моделін пайдалану құжаттардың кең жиынтығының сипаттамасын қалыптастыруға мүмкіндік береді. Пайдаланылған деректер моделінің әмбебаптығы қажетті комбинацияларды жасай отырып, бағдарламалық жасақтама модульдерін өзгертуге мүмкіндік береді.

Бір кіру нүктесі "бір терезе" технологиясын жүзеге асырады және құжаттарға қол жеткізу үшін пайдаланушы интерфейсі ретінде қызмет етуге арналған. Құжатқа қол жеткізу нүктесін әзірлеу және енгізу Веб-технологиялар негізінде жүзеге асырылады. Кіру нүктесінің көмегімен пайдаланушыға қол жетімді мәліметтер базасы туралы хабарланады және өзіне қажетті құжатты іздеу үшін ресурстар тізімін дербес бөле алады.



Жұмыстың нәтижелері кітапханаларда және ғылыми-білім беру қызметінің ақпараттық орталықтарында енгізу үшін құжаттарға қол жеткізудің дамыған технологиясын ұсынуға мүмкіндік береді. пайдаланушылардың талаптарын қанағаттандыру және әртүрлі ғылыми жарияланымдарға қол жеткізуді қамтамасыз ету. Технология әртүрлі тұжырымдамалық тәсілдер негізінде ақпараттық ресурстарды енгізуге, сондай-ақ оның бағдарламалық құралдарын әріптестерін ғылыми зерттеулердің нәтижелері туралы жедел ақпараттандыру құралы ретінде пайдалануға мүмкіндік береді.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

Подкорытова Н.И., Лакизо И.Г., Артемьева Е.Б. (2020). Научные библиотеки в научно-образовательном комплексе Новосибирска. Научные и технические библиотеки. — 1(9): — 61–77.

Шокин Ю.А., Федотов А.М., Жижимов О.Л. (2015). Технологии создания распределенных информационных систем для поддержки научных исследований. Вычислительные технологии, — 20 (5), — 251–274.

Макеева О.В. (2020). Новый подход к построению модели компетенций библиотечных специалистов. Труды ГПНТБ СО РАН. — (1). — 71–77.

Khamdamov U., Abdullayev A., Elov J., Sultanov D. (2020). Conceptual Model of the Education Management Information System for Higher Education Institutions. International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering.

Жижимов О.Л., Федотов А.М., Федотова О.А. (2012). Построение типовой модели информационной системы для работы с документами по научному наследию. Вестник Новосибирского государственного университета. — Серия: Информационные технологии, — 10(2), — 5–15.

Федотов А.М., Байдавлетов А.Т., Жижимов О.Л., Самбетбаева М.А., Федотова О.А. (2015). Цифровой репозиторий в научно-образовательной информационной системе. Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Информационные технологии, — 13 (3), — 68–86.

Molnár B., Benczúr A. (2015). Modeling information systems from the viewpoint of active documents. — Vietnam J Comput Sci 2, — 229–2417.

Serikbayeva S.K., Batyrhanov A.G., Sambetbayeva M.A., Sadirmekova Zh.B., Yerimbetova A. S. (2021). Development of technology to support large information storage and organization of reduced user access to this information. International Journal of Advanced Computer Science and Applications, — 12(7), — 493–503.

#### REFERENCES

Podkorytova N.I., Lakiso I.G., Artemyeva E.B. (2020). Scientific libraries in the scientific and educational complex of Novosibirsk. Scientific and technical libraries. — 1(9): — 61–77.

Shokin Yu.A., Fedotov A.M., Zhizhimov O.L. (2015). Technologies for creating distributed information systems to support scientific research. Computing technologies, — 20 (5), — 251–274.

Makeeva O.V. (2020). A new approach to building a competence model for library professionals. Proceedings of the GPSTB SB RAS. (1). — 71–77.

Khamdamov U., Abdullayev A., Elov J., Sultanov D. (2020). Conceptual Model of the Education Management Information System for Higher Education Institutions. International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering.

Zhizhimov O.L., Fedotov A.M., Fedotova O.A. (2012). Building a standard model of an information system for working with documents on scientific heritage. Bulletin of Novosibirsk State University. — Series: Information Technology, — 10(2), — 5–15.

Fedotov A.M., Baidavletov A.T., Zhizhimov O.L., Sambetbaeva M.A., Fedotova O.A. (2015).

A digital repository in the scientific and educational information system. — *Bulletin of Novosibirsk State University. Series: Information Technology*, — 13 (3), — 68–86.

Molnár B., Benczúr A. (2015). Modeling information systems from the viewpoint of active documents. — *Vietnam J Comput Sci* 2, — 229–2417.

Serikbayeva S.K., Batyrhanov A.G., Sambetbayeva M.A., Sadirmekova Zh.B., Yerimbetova A. S. (2021). Development of technology to support large information storage and organization of reduced user access to this information. — *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, — 12(7), — 493–503.

## МАЗМҰНЫ

<b>К.С. Алдажаров, С.К. Батырхан</b> АҚПАРАТТЫҚ ҚАУІПСІЗДІКТИҢ ҚАЗІРГІ ЗАМАНҒЫ МОДЕЛІН ТАЛДАУ.....	7
<b>Ж.С. Алимова, Н.Н. Дюсенгазина, А.Т. Абеннова, Г.С. Балгабаева, Л.З. Исабекова</b> ДЕРЕКТЕРДЕГІ АЙҚЫН ЕМЕС БАЙЛАНЫСТАРДЫ АНЫҚТАУДА В. ЛЕОНТЬЕВТИҢ ЕНГІЗУ-ШЫҒАРУ МОДЕЛІН ҚОЛДАНУ.....	21
<b>А.Х. Абишева, Б.Б. Ибраева, Н.Т. Телибаева, Д. Муса, К.Г. Балгинбаева</b> ГЕОИНФОРМАТИКА: ГЕОГРАФИЯ ЖӘНЕ АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР СИНТЕЗІ.....	32
<b>А.С. Баегизова, А.Х. Касымова, А.М. Бисенгалиева, Б.О. Мухаметжанова, М.Ж. Базарова</b> МӘТІНДІК СИПАТТАМАЛАРҒА НЕГІЗДЕЛГЕН ГЕНЕРАТИВТИ ҚАРСЫЛАС ЖЕЛШЕРДІ ПАЙДАЛАНЫП КЕСКІНДЕРДІ ЖАСАУ.....	43
<b>А.Г. Батырханов, С.Р. Шармуханбет</b> ЛАТЫН ЖӘНЕ ҚАЗАҚ ЛАТЫН ӘЛІПБИІ.....	59
<b>Д.Г. Габдуллаев, И. Жансері, А.Б. Айдарбекова, Ш.Ж. Мусиралиева</b> ТЕРЕҢ ОҚЫТУ ӘДІСТЕРІНІҢ НЕГІЗІНДЕ СУРЕТТЕРГЕ СТЕГОТАЛДАУ ЖАСАУ.....	75
<b>А.Х. Давлетова, Е.Т. Асан, А.Х. Касымова, А.Б. Медешова</b> БІЛІМ БЕРУДЕГІ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТІ ҚОЛДАНУДЫҢ АРТЫҚШЫЛЫҚТАРЫ МЕН КЕМШІЛІКТЕРІ.....	99
<b>Б.А. Ерназарова, В.В. Стекольников, К.А. Айтбозова, С.Х. Сарамбетова, С.Д. Абжанов</b> ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ЖӘНЕ ОНЫ БІЛІМ БЕРУДЕ ҚОЛДАНУ.....	110
<b>Т. Жукабаева, Л. Жолшиева, А. Адамова, Е. Марденов, Н. Карабаев</b> СЫМСЫЗ СЕНСОРЛЫҚ ЖЕЛШЕРГЕ ШАБУЫЛДАРДЫ АНЫҚТАУ ҮШІН МАШИНАЛЫҚ ОҚЫТУ ӘДІСТЕРІН ҚОЛДАНУ: XGBOOST ЖӘНЕ SGD ТИІМДІЛІГІН ТАЛДАУ.....	121
<b>А.М. Джумагалиева, А.Ә. Шекербек, М.Г. Байбулова, А.И. Онгарбаева, А.К. Токкулиева</b> ЭЛЕКТРОНДЫҚ ДАУЫС БЕРУ ЖҮЙЕСІНЕ БЛОКЧЕЙН ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЕНГІЗУДІ ТАЛДАУ.....	136
<b>А.А. Исмаилова, А.А. Нурпейсова, Ж.Т. Бельдеубаева, Г.О. Исакова, Н.Т. Исаева</b> ОФТАЛЬМОЛОГИЯДА ТОР ҚАБЫҚ ҚҰРЫЛЫМДАРЫН ТАЛДАУ ҮШІН ТЕРЕҢ ОҚЫТУ ӘДІСТЕРІН ҚОЛДАНУ.....	152
<b>А.Е. Ибраимкулов, А.С. Еримбетова, Б. Сакенов</b> МӘТІНДІ ҚАЗАҚ ТІЛІНЕН ЫМДАУ ТІЛІНЕ КОМПЬЮТЕРЛІК АУДАРУ ЖҮЙЕСІН ӨЗІРЛЕУ МӘСЕЛЕЛЕРІ.....	166
<b>Г.Н. Кажатова, Ж.Т. Бельдеубаева, А.А. Исмаилова, А.А. Нурпейсова, Г.О. Исакова</b> КОРПОРАТИВТІК БІЛІМДІ БАСҚАРУДАҒЫ АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР.....	177
<b>М.Ж. Қалдарова, А.С. Аканова, А.Е. Назырова, А.С. Муканова, Г.К. Муратова</b> MACHINE LEARNING КӨМЕГІМЕН ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫНЫҢ ШЕКАРАЛАРЫН АНЫҚТАУ.....	192

<b>А.Е. Кулакаева, Б.Ж. Медетов, А.З. Айтмагамбетов, А.Т. Жетписбаева, Н. Албанбай</b>	
ЖЕРСЕРІКТІК РАДИОБАҚЫЛАУ БАРЫСЫНДА КАЛМАН СҮЗГІШІ АРҚЫЛЫ СИГНАЛДЫ АНЫҚТАУ ӘДІСІНІҢ ТҰРАҚТЫЛЫҒЫН АНЫҚТАУ.....	212
<b>Ө.Ж. Мамырбаев, Д.О. Оралбекова, Ә.А. Айтқазина, С.М. Даулбаев, Н.Ө. Жұмажан</b>	
АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ СЕКТОРЫНДАҒЫ ЖЫЛУ ЭНЕРГИЯСЫН ЕСЕПТЕУ АРҚЫЛЫ ТЕМПЕРАТУРА БАЛАНСЫНЫҢ ДИНАМИКАСЫН ЗЕРТТЕУДІҢ ТЕРМОДИНАМИКАЛЫҚ МОДЕЛІ.....	225
<b>Т.М. Мұратов, М.А. Кантурева, А.С. Омарбекова, А.Ж. Карипжанова, Ж.Ж. Кайсанова</b>	
ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ АВИАЦИЯ САЛАСЫНДА ҚОЛДАНЫЛАТЫН ІТ ШЕШІМДЕРДІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІН ТАЛДАУ.....	248
<b>Ш.Ж. Мусиралиева, Қ. Багитова, К. Байсылбаева, М. Болатбек, Қ.Азанбай</b>	
ОНЛАЙН ӘЛЕУМЕТТІК ЖЕЛІЛЕРІ БЕЙНЕЛЕРІН ӨҢДЕУ АРҚЫЛЫ САЯСИ ЭКСТРЕМИЗМДІ АНЫҚТАУ МОДЕЛІ.....	260
<b>Г.С. Омарова, А.Н. Жәкіш, Ю.К. Жүсіпбек, А.А. Мырзамуратова, А.Б. Бексейтова</b>	
ДЕРЕКТЕР ҚӨЛЕМІН ҰЛҒАЙТУ ҮШІН ГЕНЕРАТИВТІ ҚАРСЫЛАС ЖЕЛІЛЕРДІ (GANS) ПАЙДАЛАНУ АРҚЫЛЫ ДЕРЕКТЕРДІ ГЕНЕРАЦИЯЛАУ.....	283
<b>С.К. Серикбаева, Г.А. Шангытбаева, А.Г. Батырханов, З.Д. Айдаралиева, К.А. Ибрагимова</b>	
ҒЫЛЫМИ-БІЛІМ БЕРУ ҚЫЗМЕТІ САЛАСЫНДАҒЫ ҚҰЖАТТАРҒА ҚОЛ ЖЕТКІЗУДІҢ ТҰЖЫРЫМДАМАСЫ МЕН ӘДІСТЕРІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ.....	297
<b>М.А. Сексембаева</b>	
СТАТИКАЛЫҚ ТЫНУЫ БАР КӨП ЖОЛАҚТЫ АРНАЛАР АРҚЫЛЫ ШУҒА ТӨЗІМДІ КОДТАУЫ БАР ЦИФРЛЫҚ БАЙЛАНЫС ЖҮЙЕСІН МОДЕЛЬДЕУ.....	317
<b>А.Ж. Танирберген, Н.Ә. Жұматай, В.Е. Махатова, А.Т. Абдыхалық, Г.А. Шангытбаева</b>	
ЖОБАЛАРДЫ БАСҚАРУДАҒЫ КОММУНИКАЦИЯНЫҢ РӨЛІ: «ҰАТ» АҚ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ СТРАТЕГИЯЛАРЫ.....	327
<b>Б. Тасуов, Б.О. Шинибеков</b>	
ОРТА МЕКТЕПТЕ КОМПЬЮТЕРЛІК ГРАФИКАНЫ ОҚЫТУДА ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ ЖӘНЕ ТЕХНИКАЛЫҚ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕРДІ ДАМУЫ.....	341
<b>А.С. Тынықұлова, А.А. Мұханова, М.К. Тынықұлов, Р.С. Қуанышева, М.М. Иманғалиев</b>	
СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ АЙЫРТАУ АУДАНЫНЫҢ МЫСАЛЫНДА ЖЕР РЕСУРСТАРЫН ОҢТАЙЛЫ ПАЙДАЛАНУ ҮШІН АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕНІ ҚҰРУ АЛГОРИТМІ.....	356
<b>Ж.С. Такенова, А.А. Ташев</b>	
БІЛІМ БЕРУ ҰЙЫМДАРЫНДАҒЫ БАСҚАРУ МІНДЕТТЕРІН ШЕШУДІҢ ЖАҢА ТӘСІЛДЕРІ.....	368

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>К.С. Алдажаров, С.К. Батырхан</b> АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОЙ МОДЕЛИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	7
<b>Ж.С. Алимова<sup>†</sup>, Н.Н. Дюсенгазина, А.Т. Абенова, Г.С. Балгабаева, Л.З. Исабекова</b> ПРИМЕНЕНИЕ МОДЕЛИ ВВОДА-ВЫВОДА В. ЛЕОНТЬЕВА ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ НЕЯВНЫХ СВЯЗЕЙ В ДАННЫХ.....	21
<b>А.Х. Абишева, Б.Б. Ибраева, Н.Т. Телибаева, Д. Муса, К.Г. Балгинбаева</b> ГЕОИНФОРМАТИКА: СИНТЕЗ ГЕОГРАФИИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	32
<b>А.С. Баегизова, А.Х. Касымова, А.М. Бисенгалиева, Б.О. Мухаметжанова, М.Ж. Базарова</b> ГЕНЕРАЦИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕНЕРАТИВНО- СОСЯЗАТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ НА ОСНОВЕ ТЕКСТОВЫХ ОПИСАНИЙ.....	43
<b>А.Г. Батырханов, С.Р. Шармуханбет</b> О ЛАТЫНИ И КАЗАХСКОЙ ЛАТИНИЦЕ.....	59
<b>Д.Г. Габдуллаев, И. Жансери, А.Б. Айдарбекова, Ш.Ж. Мусиралиева</b> СТЕГОАНАЛИЗ ИЗОБРАЖЕНИЙ НА ОСНОВЕ МЕТОДОВ ГЛУБОКОГО ОБУЧЕНИЯ.....	75
<b>А.Х. Давлетова, Е.Т. Асан, А.Х. Касымова, А.Б. Медешова</b> ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАЗОВАНИИ.....	99
<b>Б.А. Ерназарова, В.В. Стекольщиков, К.А. Айтбозова, С.Х. Сарамбетова, С.Д. Абжанов</b> ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАЗОВАНИИ.....	110
<b>Т. Жукабаева, Л. Жолшиева, А. Адамова, Е. Марденов, Н. Карабаев</b> ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ АТАК В БЕСПРОВОДНЫХ СЕНСОРНЫХ СЕТЯХ: АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ XGBOOST И SGD.....	121
<b>А.М. Джумагалиева, А.А. Шекербек, М.Г. Байбулова, А.И. Онгарбаева, А.К. Токкулиева</b> АНАЛИЗ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН В СИСТЕМУ ЭЛЕКТРОННОГО ГОЛОСОВАНИЯ.....	136
<b>А.А. Исмаилова, А.А. Нурпейсова, Ж.Т. Бельдеубаева, Г.О. Исакова, Н.Т. Исаева</b> ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ГЛУБОКОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ АНАЛИЗА СТРУКТУР СЕТЧАТКИ В ОФТАЛЬМОЛОГИИ.....	152
<b>А.Е. Ибраимкулов, А.С. Еримбетова, Б. Сакенов</b> ПРОБЛЕМЫ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМЫ КОМПЬЮТЕРНОГО ПЕРЕВОДА ТЕКСТА С КАЗАХСКОГО ЯЗЫКА НА ЖЕСТОВЫЙ ЯЗЫК.....	166
<b>Г.Н. Кажатова, Ж.Т. Бельдеубаева, А.А. Исмаилова, А.А. Нурпейсова, Г.О. Исакова</b> ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ КОРПОРАТИВНЫМИ ЗНАНИЯМИ.....	177
<b>М.Ж. Калдарова, А.С. Аканова, А.Е. Назырова, А.С. Муканова, Г.К. Муратова</b> ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРАНИЦ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА С ПОМОЩЬЮ MACHINE LEARNING.....	192

<b>А.Е. Кулакаева, Б.Ж. Медетов, А.З. Айтмагамбетов, А.Т. Жетписбаева, Н. Албанбай</b> ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ МЕТОДА ОБНАРУЖЕНИЯ СИГНАЛОВ С ПОМОЩЬЮ ФИЛЬТРА КАЛМАНА ПРИ СПУТНИКОВОМ РАДИОМНИТОРИНГЕ.....	212
<b>О.Ж. Мамырбаев, Д.О. Оралбекова, А.А. Айтказина, С.М. Даулбаев, Н.О. Жумажан</b> ТЕРМОДИНАМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИНАМИКИ ТЕМПЕРАТУРНОГО БАЛАНСА ПУТЕМ РАСЧЕТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ СЕКТОРЕ.....	225
<b>Т.М. Муратов, М.А. Кантурева, А.С. Омарбекова, А.Ж. Карипжанова, Ж.Ж. Кайсанова</b> АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ИТ РЕШЕНИЙ В АВИАЦИОННОЙ СФЕРЕ КАЗАХСТАНА.....	248
<b>Ш.Ж. Мусиралиева, К. Багитова, К. Байсылбаева, М. Болатбек, К. Азанбай</b> МОДЕЛЬ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ ОНЛАЙН СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ ПОЛИТИЧЕСКОГО ЭКСТРЕМИЗМА.....	260
<b>Г.С. Омарова, А.Н. Жакиш, Б.К. Жусипбек, А.А. Мырзамуратова, А.Б. Бексейтова</b> ГЕНЕРАЦИЯ ДАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕНЕРАТИВНО-СОСЪЯЗАТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ (ГАНС) ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ ДАННЫХ.....	283
<b>С.К. Серикбаева, Г.А. Шангытбаева, А.Г. Батырханов, З.Д. Айдаралиева, К.А. Ибрагимова</b> ФОРМИРОВАНИЕ КОНЦЕПЦИИ И МЕТОДОВ ДОСТУПА К ДОКУМЕНТАМ В СФЕРЕ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	297
<b>М.А. Сексембаева</b> МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ЦИФРОВОЙ СВЯЗИ С ПОМЕХОУСТОЙЧИВЫМ КОДИРОВАНИЕМ ПО МНОГОЛУЧЕВЫМ КАНАЛАМ СО СТАТИЧЕСКИМ ЗАМИРАНИЕМ.....	317
<b>А.Ж. Танирбергенов, Н.А. Жуматай, В.Е. Махатова, А.Т. Абдыхалык, Г.А. Шангытбаева</b> РОЛЬ КОММУНИКАЦИИ В УПРАВЛЕНИИ ПРОЕКТАМИ: СТРАТЕГИИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ В АО «НИТ».....	327
<b>Б. Тасуов, Б.О. Шиннибеков</b> РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКИХ И ТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ В ОБУЧЕНИИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКЕ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ.....	341
<b>А.С. Тыныкулова, А.А. Муханова, М.К. Тыныкулов, Р.С. Куанышева, М.М. Имангалиев</b> АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОПТИМАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ НА ПРИМЕРЕ АЙЫРТАУСКОГО РАЙОНА СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	356
<b>Ж.С. Такенова, А.А. Ташев</b> НОВЫЕ ПОДХОДЫ В РЕШЕНИИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ЗАДАЧ В ОРГАНИЗАЦИЯХ ОБРАЗОВАНИЯ.....	368

## CONTENTS

<b>K.S. Aldazharov, S.K. Batyrkhan</b> ANALYSIS OF THE MODERN MODEL OF INFORMATION SECURITY.....	7
<b>Z. Alimova, N. Dyussengazina, A. Abenova, G. Balgabayeva, L. Issabekova</b> APPLICATION OF THE I / O MODEL OF V. LEONTIEV IN IDENTIFYING IMPLICIT CONNECTIONS IN DATA.....	21
<b>A.H. Abisheva, B.B. Ibraeva, N.T. Telibaeva, D. Musa, K.G. Balginbayeva</b> GEOINFORMATICS: SYNTHESIS OF GEOGRAPHY AND INFORMATION TECHNOLOGIES.....	32
<b>A.S. Baegizova, A.K. Kassymova, A.M. Bissengaliyeva, B.O. Mukhametzhanova, M.Zh. Bazarova</b> GENERATING IMAGES USING GENERATIVE ADVERSARIAL NETWORKS BASED ON TEXT DESCRIPTIONS.....	43
<b>A. Batyrkhanov, S. Sharmukhanbet</b> ABOUT LATIN AND KAZAKH LATIN.....	59
<b>D. Gabdullaev, I. Zhanseri, A. Aidarbekova, Sh. Mussiraliyeva</b> IMAGE STEGO ANALYSIS BASED ON DEEP LEARNING METHODS.....	75
<b>A.Kh. Davletova, Y.T. Assan, A.K. Kassymova, A.B. Medeshova</b> ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION.....	99
<b>B.A. Yernazarova, V.V. Stekolchshikov, K.A. Aitbozova, S.KH. Sarambetova, S.D. Abzhanov</b> ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND ITS APPLICATION IN EDUCATION.....	110
<b>T. Zhukabayeva, L. Zholshiyeva, A. Adamova, Y. Mardenov, N. Karabayev</b> APPLICATION OF MACHINE LEARNING METHODS FOR ATTACK DETECTION IN WIRELESS SENSOR NETWORKS: PERFORMANCE ANALYSIS OF XGBOOST AND SGD.....	121
<b>A.M. Jumagaliyeva, A.A. Shekerbek, M.G. Baibulova, A.I. Ongarbayeva, A. Tokkuliyeva</b> ANALYSIS OF IMPLEMENTATION BLOCKCHAIN TECHNOLOGY TO ELECTRONIC VOTING SYSTEM.....	136
<b>A.A. Ismailova, A.A. Nurpeisova, Zh.T. Beldeubayeva, G.O. Issakova, I. Issayeva</b> APPLICATION OF DEEP LEARNING METHODS FOR ANALYSIS OF RETINAL STRUCTURES IN OPHTHALMOLOGY.....	152
<b>A.Ye. Ibraimkulov, A.S. Yerimbetova, B. Sakenov</b> PROBLEMS OF DEVELOPING A SYSTEM FOR COMPUTER TRANSLATION OF TEXT FROM KAZAKH INTO SIGN LANGUAGE.....	166
<b>G. Kazhatova, Zh. Beldeubayeva, A. Ismailova , A. Nurpeisova, G. Issakova</b> INFORMATION TECHNOLOGY IN CORPORATE KNOWLEDGE MANAGEMENT.....	177
<b>M.Zh. Kaldarova, A.S. Akanova, A.E. Nazyrova, A.S. Mukanova, G.K. Muratova</b> DETERMINING FORESTRY BOUNDARIES USING MACHINE LEARNING.....	192
<b>A.E. Kulakayeva, B.Zh. Medetov, A.Z. Aitmagambetov, A.T. Zhetpisbayeva, N. Albanbay</b> DETERMINATION OF THE STABILITY OF THE SIGNAL DETECTION METHOD USING THE KALMAN FILTER IN SATELLITE RADIO MONITORING.....	212

<b>O.Zh. Mamyrbayev, D.O. Oralbekova, A.A. Aitkazina, S.M. Daulbayev, N.O. Zhumazhan</b>	
THERMODYNAMIC MODEL FOR STUDYING THE DYNAMICS OF TEMPERATURE BALANCE BY CALCULATING THERMAL ENERGY IN THE AGRICULTURAL SECTOR.....	225
<b>T. Muratov, M. Kantureeva, A. Omarbekova, A. Karipzhanova, Zh. Kaisanova</b>	
ANALYSIS OF FEATURES IT SOLUTIONS IN THE AVIATION SECTOR OF KAZAKHSTAN.....	248
<b>Sh. Mussiraliyeva, K. Bagitova, K. Baisylbaeva, M. Bolatbek, K. Azanbai</b>	
MODEL FOR PROCESSING IMAGES OF ONLINE SOCIAL NETWORKS USED TO RECOGNIZE POLITICAL EXTREMISM.....	260
<b>G.S. Omarova, A.N. Zhakish, B.K. Zhussipbek, A.A. Myrzamuratova, A.B. Bekseitova</b>	
DATA GENERATION USING GENERATIVE-ADVERSARIAL NETWORKS (GANS) TO INCREASE THE DATA.....	283
<b>S. Serikbayeva, G. Shangytbodyeva, A. Batyrkhanov, Z. Aidaraliyeva, K. Ibragimova</b>	
FORMATION OF THE CONCEPT AND METHODS FOR ACCESSING DOCUMENTS IN THE FIELD OF SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL ACTIVITIES.....	297
<b>M.A. Seksembayeva</b>	
MODELING OF A DIGITAL COMMUNICATION SYSTEM WITH NOISE-RESISTANT CODING OVER MULTIPATH CHANNELS WITH STATIC FADING.....	317
<b>A. Tanirbergenov, N. Zhumatayn, V. Makhatova, A. Abdykhalyk, G. Shangytbodyeva</b>	
THE ROLE OF COMMUNICATION IN PROJECT MANAGEMENT: STRATEGIES FOR IMPROVING EFFICIENCY IN JSC «NIT».....	327
<b>B. Tassuov, B. Shinibekov</b>	
DEVELOPMENT OF CREATIVE AND TECHNICAL COMPETENCIES IN TEACHING COMPUTER GRAPHICS IN SECONDARY SCHOOL.....	341
<b>A.S. Tynykulova, A.A. Mukhanova, M.K. Tynykulov, R.S. Kuanysheva, M.M. Imangaliyev</b>	
ALGORITHM FOR CREATION OF AN INFORMATION SYSTEM FOR OPTIMAL USE OF LAND RESOURCES ON THE EXAMPLE OF AYYRTAU DISTRICT OF NORTH KAZAKHSTAN REGION.....	356
<b>Zh. Takenova, A. Tashev</b>	
NEW APPROACHES IN SOLVING PROBLEMS OF MANAGEMENT IN EDUCATIONAL ORGANIZATIONS.....	368



## **Publication Ethics and Publication Malpractice 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 described work 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 Cross Check originality detection service <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 сайтах:

**[www.nauka-nanrk.kz](http://www.nauka-nanrk.kz)  
<http://physics-mathematics.kz/index.php/en/archive>  
ISSN 2518-1726 (Online),  
ISSN 1991-346X (Print)**

Подписано в печать 28.03.2024.  
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.  
21,0 п.л. Тираж 300. Заказ 1.

---

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