

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

4 (348)

OCTOBER – DECEMBER 2023

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 «Халық». 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 «Халық» 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 «Халық» 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 «Халық» 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 Галимжаир 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 4. Number 348 (2023). 151–160

<https://doi.org/10.32014/2023.2518-1726.225>

UDC 51.510

© **Sh.K. Yelezhanova***, **A.G. Batyrkhanov**, **A.Y. Chukurov**,
B.S. Khairzhanova, **J.A. Taghiyev**, 2023

NAO «Atyrau University named after H. Dosmukhamedov», Atyrau, Kazakhstan.

E-mail: sh.yelezhanova@asu.edu.kz

TYOLOGY OF INFORMATION UNCERTAINTY AND TYPES OF INFORMATION RETRIEVAL

Yelezhanova Shynar — Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Acting Professor of the Department of «Software Engineering», NAO «Atyrau University named after H. Dosmukhamedov», Atyrau, Kazakhstan

E-mail: sh.yelezhanova@asu.edu.kz. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9815-9594>;

Batyrkhanov Ardak — PhD, Senior Lecturer of the Department of «Software Engineering», NAO «Atyrau University named after H. Dosmukhamedov», Atyrau, Kazakhstan

E-mail: a.batyrhanov@asu.edu.kz. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-1735-282X>;

Chukurov Askhat — Master of Humanities, Vice-Rector for Academic Affairs of the NAO "Atyrau University named after H. Dosmukhamedov", Atyrau, Kazakhstan

E-mail: a.chukurov@asu.edu.kz. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6570-3792>;

Khairzhanova Bibigul — Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Lecturer of the Department of «Kazakh Language and Literature», NAO «Atyrau University named after H. Dosmukhamedov», Atyrau, Kazakhstan

E-mail: Khairzhanova73@mail.ru.

Taghiyev Javid — Master's student of the 1st year of the educational program «Business Informatics», NAO «Atyrau University named after H. Dosmukhamedov», Atyrau, Kazakhstan

E-mail: javid.taghiyev12@gmail.com. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-9626-8214>.

Abstract. This article is related to the need to develop a universal method for solving problems of information search engines. These tasks include the creation of hierarchical dictionaries, dictionaries and thesauruses that help speed up search queries, as well as the transformation of the text corpus into effective structures that contribute to solving information search problems. The paper presents a set of models, methods and search tools for the study of information search engines and the IC of a documentary film and defines the following main tasks: system analysis of the relationship of information objects in the processes of information formation and search; study of the composition and structure of linguistic support of automated information systems aimed at the search for scientific information; it is possible to consider the means of automated creation and use of linguistic support components, including methods and means of creating hierarchically

ordered problem lexicons (mini-thesauri). The analysis of the state and trends in the development of search engines and technologies in research methods has shown that the creation of independent information systems is a promising direction. Functionally, such systems, in addition to search capabilities, should include means of forming and systematizing information arrays, evaluating and analyzing search results, as well as the formation and development of linguistic support tools. As part of the research of information search systems and the creation of models, methods and search tools, the following results were obtained: logical models and corresponding linguistic search tools for various types of search tasks characterized by various types of information uncertainties were determined; the concept of a search engine is defined as a converter for the output of a search query, where both a set of terms and a set of substrings of an information array can be used as a search query. The results obtained, their novelty, scientific and practical significance reflect the text of individual files in this tool. This allows you to study in more detail the results obtained in other AntConc tools. The cluster tool displays clusters based on the search term. If necessary, the system can be easily supplemented with new developed functions.

Keywords: information systems, information fund, information search, information processing, search strategy, evaluation of results

© Ш.К. Ележанова*, А.Г. Батырханов, А.Е. Чукуров, Б.С. Хайржанова,
Д.А. Тагиев, 2023

«Х. Досмұхамедов атындағы Атырау университеті» КеАҚ,
Атырау, Қазақстан.

E-mail: sh.yelezhanova@asu.edu.kz

АҚПАРАТТЫҚ БЕЛГІСІЗДІК ТИПОЛОГИЯСЫ ЖӘНЕ АҚПАРАТТЫ ІЗДЕУ ТҮРЛЕРІ

Ележанова Шынар Капаровна — физика-математика ғылымдарының кандидаты, «Бағдарламалық инженерия» кафедрасының профессор міндетін атқарушысы, «Х. Досмұхамедов атындағы Атырау университеті» КеАҚ, Атырау, Қазақстан
E-mail: sh.yelezhanova@asu.edu.kz. ORCID <https://orcid.org/0000-0001-9815-9594>;

Батырханов Ардак Габитович — PhD, «Бағдарламалық инженерия» кафедрасының аға оқытушысы, «Х. Досмұхамедов атындағы Атырау университеті» КеАҚ, Атырау, Қазақстан
E-mail: a.batyrrhanov@asu.edu.kz. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-1735-282X>;

Чукуров Асхат Ералиевич — гуманитарлық ғылымдар магистрі, Х. Досмұхамедов атындағы Атырау университетінің академиялық сұрақтар бойынша проректоры, «Х. Досмұхамедов атындағы Атырау университеті» КеАҚ, Атырау, Қазақстан
E-mail: a.chukurov@asu.edu.kz. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6570-3792>;

Хайржанова Бибигуль Сейлхановна — педагогика ғылымдарының кандидаты, «Қазақ тілі мен әдебиеті» кафедрасының аға оқытушысы, «Х. Досмұхамедов атындағы Атырау университеті» КеАҚ, Атырау, Қазақстан
E-mail: Khairzhanova73@mail.ru.

Тагиев Джавид Анар Оғлу — «Бизнес-информатика» білім беру бағдарламасының 1 курс магистранты, «Х. Досмұхамедова атындағы Атырау университеті» КеАҚ, Атырау, Қазақстан
E-mail: javid.taghiyev12@gmail.com. ORCID <https://orcid.org/0009-0002-9626-8214>.

Аннотация. Бұл мақалада ақпараттық іздеу жүйелерінің мәселелерін шешудің әмбебап әдісін жасау қажеттілігінің туындауына байланысты. Бұл тапсырмаларға іздеу сұраныстарын жеделдетуге көмектесетін иерархиялық сөздіктер, сөздіктер мен тезаурилер құру, сонымен қатар мәтіндік корпусты ақпараттық іздеу мәселелерін шешуге ықпал ететін тиімді құрылымдарға айналдыру міндеттері кіреді. Жұмыста ақпараттық іздеу жүйелерін зерттеу және IR деректі фильмінде модельдер, әдістер мен іздеу құралдарының жиынтығын ұсынылып, келесі негізгі міндеттерді анықтайды: ақпаратты қалыптастыру және іздеу процестеріндегі ақпараттық объектілердің өзара байланысын жүйелік талдау; ғылыми ақпаратты іздеуге бағытталған автоматтандырылған ақпараттық жүйелерді лингвистикалық қамтамасыз етудің құрамы мен құрылымын зерттеу; лингвистикалық қолдау компоненттерін автоматтандырылған құру және пайдалану құралдарын, соның ішінде иерархиялық реттелген проблемалық лексикалар (мини-тезаури) құрудың әдістері мен құралдарын жасау құралдарын қарастыруға болады. Зерттеу әдістерінде іздеу жүйелері мен технологияларының жай-күйі мен даму тенденцияларын талдау перспективалық бағыт дербес ақпараттық жүйелерді құру болып табылатындығын көрсетті. Функционалды түрде мұндай жүйелер іздеу мүмкіндіктерінен басқа, ақпараттық массивтерді қалыптастыру мен жүйелеу құралдарын, іздеу нәтижелерін бағалау мен талдауды, сондай-ақ лингвистикалық қолдау құралдарын қалыптастыру мен дамытуды қамтуы керек. Ақпараттық іздеу жүйелерін зерттеу және модельдер, әдістер мен іздеу құралдарын құру шеңберінде келесі нәтижелер алынды: әр түрлі типтегі ақпараттық белгісіздіктермен сипатталатын іздеу тапсырмаларының әр түрлі түрлері үшін логикалық модельдер және тиісті лингвистикалық іздеу құралдары анықталған; іздеу механизмінің түсінігі іздеу сұранысын шығаруға түрлендіргіш ретінде анықталады, мұнда іздеу сұранысы ретінде терминдер жиынтығы да, ақпараттық массивтің ішкі жолдарының жиынтығы да қолданыла алады. Алынған нәтижелері, олардың жаңашылдығы, ғылыми және тәжірибелік маңыздылығы бұл құралда жеке файлдардың мәтінін көрсетеді. Бұл басқа AntConc құралдарында алынған нәтижелерді толығырақ зерттеуге мүмкіндік береді. Кластер құралы іздеу шарты негізінде кластерлерді көрсетеді. Қажет болған жағдайда жүйені дамыған жаңа мүмкіндіктермен оңай толықтыруға болады.

Түйін сөздер: ақпараттық жүйелер, ақпараттық қор, ақпаратты іздеу, ақпаратты өңдеу, іздеу стратегиясы, нәтижелерді бағалау

© Ш.К. Ележанова*, А.Г. Батырханов, А.Е. Чукуров, Б.С. Хайржанова,
Д.А. Тагиев, 2023

НАО «Атырауский университет им. Х. Досмухамедова», Атырау, Казахстан.
E-mail: sh.yelezhanova@asu.edu.kz

ТИПОЛОГИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ И ТИПЫ ПОИСКА ИНФОРМАЦИИ

Ележанова Шынар Капаровна — кандидат физико-математических наук, и.о. профессора кафедры «Программной инженерии», НАО «Атырауский университет им. Х. Досмухамедова», Атырау, Казахстан

E-mail: sh.yelezhanova@asu.edu.kz. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9815-9594>;

Батырханов Ардак Габитович — PhD, старший преподаватель кафедры «Программной инженерии», НАО «Атырауский университет им. Х. Досмухамедова», Атырау, Казахстан

E-mail: a.batyrganov@asu.edu.kz. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-1735-282X>;

Чукуров Асхат Ералиевич — магистр гуманитарных наук, проректор по академическим вопросам НАО «Атырауский университет им. Х. Досмухамедова», Атырау, Казахстан

E-mail: a.chukurov@asu.edu.kz. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6570-3792>;

Хайржанова Бибигуль Сейлхановна — кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры «Казахского языка и литературы», НАО «Атырауский университет им. Х. Досмухамедова», Атырау, Казахстан

E-mail: Khairzhanova73@mail.ru.

Тагиев Джавид Анар Оглу — магистрант образовательной программы «Бизнес-информатика», НАО «Атырауский университет им. Х. Досмухамедова», Атырау, Казахстан

E-mail: javid.taghiyev12@gmail.com. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-9626-8214>.

Аннотация. В статье рассматривается необходимость разработки универсального метода решения проблем информационных поисковых систем. Задачи включают в себя создание иерархических словарей, словарей и тезаурусов, которые помогают ускорить поисковые запросы, а также превращение текстового корпуса в эффективные структуры, способствующие решению задач информационного поиска. В работе представлен набор моделей, методов и средств поиска для исследования информационных поисковых систем и ИК документального фильма и определены следующие основные задачи: системный анализ взаимосвязи информационных объектов в процессах формирования и поиска информации; изучение состава и структуры лингвистического обеспечения автоматизированных информационных систем, направленных на поиск научной информации; рассмотрение средств автоматизированного создания и использования компонентов лингвистической поддержки, в том числе методов и средств создания иерархически упорядоченных проблемных лексиконов (мини-тезаурусов). Анализ состояния и тенденций развития поисковых систем и технологий в методах исследования показал, что перспективным направлением является создание самостоятельных информационных систем. Функционально такие системы, помимо возможностей поиска, должны включать в себя средства формирования и систематизации информационных массивов, оценку и анализ результатов

поиска, а также формирование и развитие средств лингвистической поддержки. В рамках исследования информационных поисковых систем и создания моделей, методов и средств поиска были получены следующие результаты: определены логические модели и соответствующие средства лингвистического поиска для различных типов поисковых задач, характеризующихся различными типами информационных неопределенностей; понятие поискового механизма определяется как преобразователь вывода поискового запроса, где в качестве поискового запроса может использоваться как набор терминов, так и набор подстроек информационного массива. Это позволяет более подробно изучить результаты, полученные в других инструментах AntConc. Инструмент кластера отображает кластеры на основе условий поиска. При необходимости систему можно легко дополнить новыми разработанными функциями.

Ключевые слова: информационные системы, информационный фонд, поиск информации, обработка информации, стратегия поиска, оценка результатов

Кіріспе

Бүгінгі таңда ақпараттық технологиялар эволюция сатысына жетті, онда адамзат бүкіл әлемге таралған және әртүрлі формада ұсынылған ақпараттық ресурстарға қол жеткізе алады және мұндай көздердің мөлшері бірнеше байттан терабайтқа дейін жетуі мүмкін. Ақпараттың үлкен көлемі оны ұсынудың жаңа формалары мен әдістерін, сондай-ақ навигация әдістерін ойлап табу талап етеді, оның мақсаты IR арқылы іздеуді жеңілдету болып табылады.

«Ақпараттық жүйелер» ұғымының көптеген анықтамалары бар, дегенмен, әр түрлі ақпарат көздері бір шешімге келе алмады, сондықтан бүгінгі күні бірыңғай тұжырымдамалық анықтама жоқ. Жиі қолданылатын интерпретациялардың бірі: «ақпараттық қор мен процедуралардан тұратын кешен: басқару, жаңарту, ақпаратты іздеу және түпкілікті өңдеу, ақпарат жинауға, сақтауға, түзетуге және шығаруға мүмкіндік береді».

Ақпараттық жүйелердің бұл анықтамасы адамның мақсатты іс-әрекетінің бір формасымен — физикалық тасымалдағыштарда әртүрлі форматта ұсынылған ақпаратты бір нәрсе туралы ақпарат ретінде өңдеу және түсіндірумен байланысты. Ақпараттық жүйенің құрамы мен құрылымы түпкі пайдаланушының ақпараттық талаптарына сәйкес, ең алдымен оларды немесе оларды қамтитын құжаттар массивтерінен қажетті ақпаратты табу тұрғысынан анықталады.

Алайда, қазіргі заманғы ақпараттық жүйелердің даму бағытын анықтайтын принципалды маңызды фактор — бұл пайдаланушылардың ақпараттық ресурстармен өзара әрекеттесуі «ақпараттық өзіне-өзі қызмет көрсету» режимінде жүреді, бұл кезде пайдаланушы өзінің қызметін ақпараттық және негізгі деп бөлмейді. Бұл әсіресе ғылыми ізденісті ақпараттық қамтамасыз ету процесінде ескеру қажет, егер іздеу объектісі алдын-ала нақты анықтала

алмаса және іздеудің бастапқыда анықталған мақсаты іздеу кезінде өзгеруі мүмкін болса, мысалы, табылған құжатпен танысу кезінде және мақсаттың өзгеру фактісі жүзеге асырылмауы мүмкін зерттеуші анық, бұл ақыр соңында толық емес іздеу нәтижесіне әкелуі мүмкін.

Сондықтан ақпаратты іздеу процесі, әдетте, жүйе арқылы белгілі бір нәтижеге жеткізетін және оның толықтығын бағалауға мүмкіндік беретін қадамдар тізбегі болып табылады. Сонымен қатар, пайдаланушының іс-әрекеті, іздеу процесін басқаруды ұйымдастырудың басталуы ретінде тек ақпараттық қажеттіліктермен ғана емес, сонымен қатар жүйемен қамтамасыз етілген түрлі стратегиялармен, технологиялармен және құралдармен түрткі болады. Іздеу стратегиясы мен технологиясы, құралдар мен әдістер, модельдер мен алгоритмдер сияқты ұғымдар өте кең таралған, бірақ әр түрлі авторлар бұл терминологияны әртүрлі контекстте қолданады және көбіне әртүрлі мазмұнмен қамтамасыз етеді. Міне бірнеше мысалдар. (Белоозеров и др., 2001) іздеу процесі тиісті құжаттар санын барынша көбейтетін, берілген құжаттардың санын барынша азайтатын немесе алынған ақпараттың бірегейлігін қамтамасыз ететін таңдау критерийін таңдауға дейін азаяды. (Браславский және т.б. 1997) іздеу стратегиясы диалогтық сессияның бас жоспары, ал көбіне іздеу процесінде одан әрі қозғалудың жолы ретінде анықталады. Библиографиялық, талдамалық және эмпирикалық стратегиялар енгізілген, олар ақпараттық қажеттіліктің ерекшелігіне және пайдаланушының біліміне және AIPS ресурстарына қойылатын талаптарға сәйкес ажыратылады (Васина және т.б. 1997).

Белгісіз іздеу жағдайында (қолданушы өзіне таныс емес тақырыптық аймақтағы ұғымдар мен қатынастар туралы ақпарат алғысы келеді), кластерлік әдістерді қолданған дұрыс. (Воробьев, 1996) ұсынылған іздеу тиімділігін бағалау әдісі имитациялық және нақты ақпараттық қажеттіліктерді араластыруға негізделген және нәтижелерді бағалау үшін тақырыптар тобын да, сарапшылар тобының жеке жоспарларын да пайдалануды көздейді. Бағалау тақырыптық және жағдайлық өзектілігімен ерекшеленеді. Сонымен қатар, бір тұтынушы үшін уақыт өте келе өзгеруі мүмкін ақпараттық қажеттіліктердің динамикалық сипаты ескеріледі.

Іздеудің 7 кезеңі келтірілген (Герасимов және т.б. 2021):

- 1) іздеу стратегиясын ұйымдастыру;
- 2) сұраудың бірінші нұсқасын енгізу;
- 3) интерактивті іздеуге бастапқы бейімделу;
- 4) іздеу стратегиясының соңғы нұсқасын әзірлеу;
- 5) таңдалған файлдарда стратегияның соңғы нұсқасын тексеру;
- 6) әр түрлі онлайн қызметтерінде іздеу үшін іздеу стратегиясын қолдану;
- 7) іздеуден кейінгі операциялар — құжаттарға тапсырыс беру, авторларға хабарласу, стратегия құру.

Әдетте пайдаланушы өзі іздеген ресурстың ақпараттық мазмұны туралы жан-жақты білімге ие болмағандықтан, ол сұрау өрнегінің сәйкестігін,

сондай-ақ алынған нәтиженің толықтығын қосымша ақпаратты табу арқылы немесе іздеу нәтижелерінің бір бөлігі болатындай етіп ұйымдастыра алады. басқа бөліктің сәйкестігін растау немесе жоққа шығару үшін қолданылады. Сонымен қатар, кәсіби қолданушыларға тақырыптық профильдің тұрақтылығы тән, ал егер олар «ақпаратқа бағдарланған» болса, онда олар сонымен қатар проблеманың ақпараттық кеңістігін ұйымдастыруға деген ұмтылыс пен қабілеттілікпен сипатталады. Бұл дегеніміз, пайдаланушы іс жүзінде жаңа, «тәуелсіз» проблемалық-бағдарланған, жеке жаңартылатын және толықтырылатын ақпараттық ресурс жасайды, ол құжаттар жинақтарынан басқа мета-ақпараттарды да қамтиды, мысалы, арнайы терминология сөздіктері, тақырыптық аймақтар классификаторлары, ресурстар сипаттамалары және т.б.

Ақпаратты адам-машиналық іздеуді берілген пәндік аймақ үшін жаңа білімді алуға қажетті белгісіз (ең болмағанда іздеу тақырыбы үшін) ақпаратты (фактілерді, идеяларды және т.б.) табу процесі ретінде қарастырыңыз. Бұл процесс адамзат мақсаттарының екі жақтылығымен сипатталады. Бір жағынан, бұл жаңа білімдерді құру, оның ішінде проблеманы құрылымдау және рәсімдеу, оны шешу әдістерін табу немесе дамыту кезеңдері. Екінші жағынан, бұл әр кезеңге қатысты хабарламаларды іздеу және табылғанның пайдалылығын бағалау.

Іздеу жағдайының бірдей маңызды ерекшелігі — құжаттар түрінде материалды түрде ұсынылған ақпараттарды іріктеудің жанама болуы, және потенциалды пайдалы құжаттар (мүмкін қажетті ақпаратты қамтитын) іздеу кескіндерінің (ақпараттық іздеу тілі арқылы көрсетілген ақпараттық қажеттіліктер мен құжаттың мазмұны) корреляциясы арқылы барлық қол жетімді жиынтықтан ажыратылады.

Ақпаратты ұсыну медиасы деңгейінде де осындай медитация байқалады: семантикалық өңдеу дегеніміз — хабарлар мазмұнының шындықпен корреляциясы, яғни. саналы қажеттілік — адамның санасында, ал формальды түрде қажеттілікке сәйкес келетін құжаттарды таңдау орын алады — қатаң екілік логикасы бар машиналық ортада. Сонымен қатар, бұрын айтылғандай, корреспонденцияны орнатудың мұндай схемасы ақпараттық қажеттіліктерді (белгісіздік пен белгісіздік сияқты) болжанған белгілі және мәні бойынша қажеттілікті гипотетикалық құжаттармен бейнелейтін түрге дейін төмендетуге негізделген (Голипына және т.б. 1996). Бұл әдіс салыстырылған іздеу үлгілерінің біртектілігін қамтамасыз етеді және басқалармен қатар, ақпарат іздеудің кең таралған түрлеріне қолданылады, мысалы, бұрыннан бар объектілер туралы библиографиялық немесе басылымдарды іздеу, тақырыпқа белгілі немесе басқа тәсілдермен. Сонымен қатар, бұл тәсіл өзара әрекеттесу процесін әр түрлі типтегі белгісіздіктерді дәйекті оқшаулауға бағытталған өзара әрекеттесетін кіші жүйелер — адам және автоматтандырылған ақпараттық-іздеу жүйесі күйлеріндегі (сатыларындағы) дәйекті өзгеріс ретінде қарастыруға мүмкіндік береді:

- 1) іздеу тақырыбындағы «белгілі / белгісіз» арақатынасының белгісіздігі;
- 2) іздеу тақырыбын құрылымдау үшін сипаттамалық белгілер жүйесінің белгісіздігі;
- 3) іздеу тақырыбын анықтаудағы семантикалық белгісіздік;
- 4) лексикалық белгісіздік ақпараттық іздеу тілінің тақырыптық бағыттағы жаратылыстану тіліне сәйкестігі дәрежесінің факторы ретінде;
- 5) іздеу кескіндерін салыстыру критерийлерінің белгісіздігі (нақты AIPS-те іске асырылған формальды жақындату шараларының сәйкестігі);
- 6) ПОЗ интерпретациясындағы белгісіздік (табылған құжаттардың мағынасын қалпына келтіретін пайдаланушының субъективтілігі мен толық еместігі).

Бұл параметрлеріс жүзінде өлшенбейтін мәндер бола тұра, соған қарамастан, тараптардың жағдайының өзгеру сипатын көрсетуге және процедураны құрылымдауға мүмкіндік береді, компоненттерді функционалдылыққа қарағанда құрылымдық принципке сәйкес емес. Сонымен қатар, белгісіздіктің алғашқы төрт түрі ақпараттық сипатта болады (ақпаратты ұсыну формаларын трансформациялау), бесіншісі AIPS-тің іздеу аппаратын сипаттайды, ал алтыншысы адамның танымдық ерекшеліктерін — ақпаратты қабылдаушы мен генераторды көрсетеді.

Жаңа білімді ашудың сұрақ-жауап логикасында сұрақ дегеніміз — жауап баламаларының тізімі және осы тізімге негізделген тікелей жауап құрудың ережесі (алгоритмдері) (Пашенко және т.б. 1997). Бұл тұрғыда интеллектуалды емес AIPS көмегімен ақпараттық іздеу тек бірінші компонент болып табылады: болжамды түрде тікелей жауабы бар хабарларды табу (немесе іздеу тақырыбы одан әрі біріктіре алатын оның компоненттері), және міндетті түрде балама емес, толықтығы мен айырмашылық талаптарын қанағаттандырмайды.

Жоғарыда айтылғандарды қорыта келе, іздеу жағдайының ерекшелігі (және шекарасында — парадокс) жаңа білім үшін пайдаланушы бұрыннан белгілі білімдер массивіне жүгінетіндігін ескере отырып (мүмкін, қарама-қайшы), біз іздеу сұрауын гипотетикалық құжат ретінде ұсынамыз (нақты немесе сипаттайтын) арналған немесе жасалған объект). Яғни, осы тұрғыдан іздеу тапсырмасын келесідей тұжырымдауға болады: сұралған гипотетикалық мәнді аналогы бар бұрыннан бар құжаттарды табыңыз.

Ақпаратты іздеу жүйелеріне тән мағынаны ұсынудың атрибутивті моделі (оның ішінде сұрақ) үшін объект сипаттамалық белгілер мен қатынастар жиынтығымен көрсетілген. Ішкі байланыстар объектінің құрылымын, ал сыртқы — басқа объектілермен қатынас құрылымын анықтайды.

Сонда тұжырымдамалық деңгейде қарастырылатын сұраныс дегеніміз, егер болжанған аналогы бар болса, белгілі сипаттамалық белгілер мен байланыстар арқылы белгісіз (нақты ақпараттық қажеттіліктің) құрылымдық және логикалық анықтамасы, немесе, әйтпесе, қосымша арқылы: немесе объектілерінің сипаттамалық белгілері мен қатынастары онымен қажетті объект байланысты.

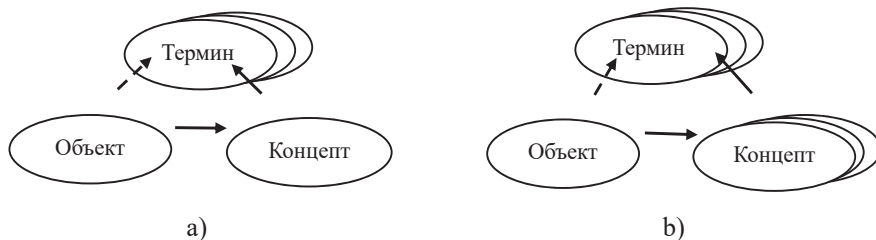
Сонымен, іздеу нысанын бейнелеудің құрылымдық толықтығы тұрғысынан 1-кестеде келтірілген іздеу типтерінің келесі типологиясын енгізуге болады.

Кесте 1 – Іздеу типтерінің типологиясы

Іздеу түрі	Іздеу объектісінің логикалық моделі	Іздеу механизмнің логикалық моделі	ПОЗ құрамы
Тақырыптық (атрибутивті) іздеу	Қойылған сұрақ ұғымының көлемі	Терминдермен немесе олардың комбинациясымен берілген ұғымдардың атауларынан логикалық өрнек бойынша іздеу (белгілі бір сипаттамалық белгінің мәндері)	Семантикалық берілген өрістерге қатысты құжаттар терминдері
Тақырыптық іздеу	Тұжырымдаманың көлемімен жанама түрде анықталған жаңа ұғымды немесе тұжырымдамалық қатынастарды анықтау	Бұрын жинақталған нәтижелерді қолдана отырып, сипаттамалық белгілердің жиынтығымен ішінара анықталған белгілі тұжырымдаманың бір бөлігін іздеу	Құжаттар терминдері және қосымша іздеу құрылымдарының терминдері – тақырыптық топтамалаушылар, тезаурустар және т.б. семантикалық өрістерге жатады.
Проблемалық іздеу	Кескінді оның бір бөлігі бойынша қайта құру арқылы жаңа ұғымды немесе байланысты құжаттық анықтау	«Ұқсас» құжаттарды іздеңіз, «кері байланыс» технологиясын қолданыңыз.	Пайдаланушы интеративті түрде қалыптастыратын ақпараттық кеңістікке кіретін құжаттар.

Семиотиканы белгілер жүйесі ретінде белгілейтін жүйеге (белгілерге) белгілеудің (белгілерді) изоморфты емес картасымен сипатталатын белгілік жүйе тұрғысынан қарастыратын типология келесі семиотикалық жағдайлармен байланысты.

Тақырыптық іздеу объектіні бейнелеудің толықтығы мен дәлдігі жағдайында белгілер жүйесінің түсініксіздігін болдырмайтын белгінің (белгінің құрылуы) қалыптасу (таңдау) жағдайына сәйкес келеді. 1-ші суретте тұрақты (жалғыз) ұғымы бар объектіні басқалардан тиімді ажырататын (ажырататын) мұндай белгілері көрсетілген.



1- сурет. Іздеу түрлерінің семиотикалық жағдайлары

Қорыта айтқанда, іздеу жүйелері мен технологияларының жай-күйі мен даму тенденцияларын талдау перспективалық бағыт дербес ақпараттық жүйелерді құру болып табылатындығын көрсетті. Функционалды түрде мұндай жүйелер іздеу мүмкіндіктерінен басқа, ақпараттық массивтерді қалыптастыру мен жүйелеу құралдарын, іздеу нәтижелерін бағалау мен талдауды, сондай-ақ лингвистикалық қолдау құралдарын қалыптастыру мен дамытуды қамтуы керек. Ақпараттық іздеу жүйелерін зерттеу және модельдер, әдістер мен іздеу құралдарын құру шеңберінде келесі нәтижелер алынды:

□ әр түрлі типтегі ақпараттық белгісіздіктермен сипатталатын іздеу тапсырмаларының әр түрлі түрлері үшін логикалық модельдер және тиісті лингвистикалық іздеу құралдары анықталған.

□ іздеу механизмінің түсінігі іздеу сұранысын шығаруға түрлендіргіш ретінде анықталады, мұнда іздеу сұранысы ретінде терминдер жиынтығы да, ақпараттық массивтің ішкі жолдарының жиынтығы да қолданыла алады.

ӘДЕБИЕТТЕР

Белоозеров В.Н., Косарская Ю.П. (2001). Тармақталған жүйемен сөздік әзірлеу тәжірибесі-менің тезаурустық байланыстары // НТИ. — Сер. 2, — 2001. — N 8. — 28–31 б.

Браславский П.И., Голдштейн С.Л., Ткаченко Т.Я. (1997). Тезаурус білім жүйелерін сипаттау құралы ретінде // НТИ. — Сер. 2, — 1997. — N 11. — 16–22 б.

Васина Е.Н., Голицына О.Л., Максимов Н.В., Попов И.И. (1997). Ақпараттық ресурстар және деректі мәліметтер базасы. Құру, пайдалану, талдау (Оқу құралы). — М.: Ольгу, —1997.

Воробьев Г.Г. (1996). Деректі ақпарат мәселесі / СБ. Кибернетика және деректі ғылым. Ғылыми ақпаратты жинақтау, сақтау және іздеу процесінің механизмдері. - М.: Ғылым. — 1996, — 5–34 б.

Герасимов М.Б., Пунтиков Н.П., Перегудова М.В., Маленков С.А., Цыганков М.А., Евграфов А.А., Виноградов А.Е. (2021). Мамандандырылған тезаурусты автоматты түрде құру әдістері // Стар Санкт-Петербург, 2021 / www.dialog-21.ru

Голицына О.Л., Максимов Н.В. (1996). Кумменталды мәліметтер базасында адам-машиналық ақпараттық іздеу // қоғамдық-ғылыми ақпараттың теориясы мен практикасы. — ВШ.12. — М.: ИНИОН РАН, — 1996.

Информатика бойынша ақпараттық-іздістіру тезаурусы / құрастырушылар: Пашченко Н.А., Ксенофонтова Е.Б., Скоробогая В.Ф., ғылыми редактор Черный А.И. — М. ВИНИТИ, — 1997.

REFERENCES

Beloozerov V.N., Kosarskaya Yu.P. (2001). The experience of developing a dictionary with an extensive system of thesaurus links // NTI. — Ser. 2. — 2001. — N 8. — Pp. 28–31.

Braslavsky P.I., Goldstein S.L., Tkachenko T.Ya. (1997). Thesaurus as a means of describing knowledge systems // NTI. — Ser. 2, — 1997. — N 11. — Pp. 16–22.

Vasina E.N., Golitsyna O.L., Maksimov N.V., Popov I.I. (1997). Information resources and documentary databases. Creation, use, analysis (textbook). - M.: RSUH, — 1997.

Vorobyov G.G. (1996). The problem of documentary information /sb. Cybernetics and documentaries. Mechanisms of the process of accumulation, storage and search for scientific information. - M.: Nauka. — 1996. — Pp. 5–34.

Gerasimov M.B., Puntikov N.P., Peregudova M.V., Malenkov S.A., Tsygankov M.A., Evgrafov A.A., Vinogradov A.E. (2021). Methods of automatic construction of a specialized thesaurus // STAR SPb, 2021 / www.dialog-21 .ru

Golitsyna O.L., Maksimov N.V. (1996). Human-machine information search in DO-documentary databases // Theory and practice of socio-scientific information. — Vsh.12. — M.: INION RAS, —1996.

Information retrieval thesaurus in computer science / Compiled by: Pashchenko N.A., Ksenofontova E.B., Skorobogataya V.F., scientific editor Cherny A.I. — M.VINITI, — 1997.

МАЗМҰНЫ

Г.Б. Абдикеримова, Р.М. Аманов, Г.Т. Азиева, А.М. Заманбекова, Қ. Жеңсқанқызы <i>МАШИНАЛЫҚ ОҚЫТУДЫ ҚОЛДАНА ОТЫРЫП, АККОРДТЫ ТАҢУ ТАПСЫРМАСЫНДАҒЫ ДЫБЫСТЫ ӨҢДЕУ ӘДІСТЕРІН САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУ</i>	7
Л.А. Абдыкеримова, Г.Е. Мырзабекова, Г.С. Омарова, Л. Ақзуллақызы, Г.Ш. Мусагулова ТЕРЕҢ ОҚЫТУ ӘДІСТЕРІН ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ЖҮРЕК ПАТОЛОГИЯСЫН АНЫҚТАУ.....	21
А.Е. Әбжанова, Е.Ә. Әбжанов, А.А. Мырзамуратова, А.Г. Батырханов, А.Б. Бексейтова ҚАШЫҚТАН ЗОНДТАУ АРҚЫЛЫ АЛЫНҒАН ТОПЫРАҚ ЫЛҒАЛДЫЛЫҒЫ.....	35
У.Ж. Айтимова, М.Ж. Айтимов, Э.Н. Тулегенова, А.У. Есиркепова, Ж.Т. Абилдаева СУРЕТТЕН ТЕРЕҢ ОҚЫТУ ӘДІСТЕРІ АРҚЫЛЫ ӨРТ ОШАҒЫН АНЫҚТАУ.....	50
К.М. Алдабергенова, М.Ж. Жасұзақова, М.Ж. Айтимов, Н.Т. Мұстафаева, К.К. Дауренбеков АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫН ЦИФРЛАНДЫРУ: ДАМУ МҮМКІНДІКТЕРІ МЕН ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ.....	64
А.С. Баегизова, Г.И. Мухамедрахимова, Ж.Б. Ламашева, А.З. Абдрахманова, Т.Т. Оспанова ТЕРЕҢ ОҚЫТУ ӘДІСТЕРІМЕН КЕСКІННІҢ САПАСЫН ЖАҚСARTУ.....	78
Г.Т. Бекманова, А.С. Омарбекова, М.А. Кантуреева, Н.О. Байгабылов, М.М. Құдабеков ӘЛЕУМЕТТАНУЛЫҚ САУАЛНАМАЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРДЕГІ АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР.....	91
М.Ә. Берсүгір, Г.У. Маматова, А.А. Нурпейсова, М.Б. Онгарбаева, Ж.Т. Алтынбекова ТЕКСТУРАЛЫҚ ТИПТЕГІ СУРЕТТЕРДІ ЖАҚСARTУ ҮШІН МАШИНАЛЫҚ ОҚЫТУ ӘДІСТЕРІН ҚОЛДАНУ.....	104
М.А. Болатбек, К.Д. Байсылбаева, М. Сағынай, Ш.Ж. Мусиралиева, А.Н. Жумаханова ИНТЕРНЕТ КЕҢІСТІГІНДЕГІ ЖАСТАРҒА БАҒЫТТАЛҒАН ДЕСТРУКТИВТІ МӘТІНДЕРДІ ЖИНАҚТАУҒА ҚАЖЕТТІ ПАРСЕР БАҒДАРЛАМАСЫН ӨЗІРЛЕУ.....	117
М.Қ. Болсынбек, Г.Б. Абдикеримова, Г.С. Омарова, А.Б. Остаева, А.Г. Батырханов ТОПЫРАҚ ДАЙЫНДАУДЫ БОЛЖАУ ҮШІН МАШИНАЛЫҚ ОҚЫТУДЫ ПАЙДАЛАНУ.....	132
Ш.К. Ележанова, А.Г. Батырханов, А.Е. Чукуров, Б.С. Хайржанова, Д.А. Тагиев АҚПАРАТТЫҚ БЕЛГІСІЗДІК ТИПОЛОГИЯСЫ ЖӘНЕ АҚПАРАТТЫ ІЗДЕУ ТҮРЛЕРІ.....	151
М.М. Есмагамбетова, Т.Т. Оспанова, Л.К. Бобров, Т.Л. Тен, Т.У. Есмагамбетов ҒАРЫШТЫҚ ТӨТЕНШЕ ЖАҒДАЙЛАРДЫ БАҚЫЛАУ КЕСКІНДЕРІН ӨҢДЕУДЕ ТҮСТЕРДІ ӨЛШЕУ БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ҚҰРАЛЫН ТАҢДАУ.....	161

Т.К. Жукабаева, А. Адамова, Б.А. Ху Вен-Цен, Е.М. Марденов, Л.З. Жолшиева СЫМСЫЗ СЕНСОР ЖЕЛІСІНДЕГІ SYBIL ЖӘНЕ WORMHOLE ШАБУЫЛДАРЫН АНЫҚТАУ.....	171
А.А. Исмаилова, Ж.Т. Бельдеубаева, А.А. Нурпейсова, Г.О. Исакова, Ж.З. Жантасова ӨСІМДІК АУРУЛАРЫН ТЕРЕҢ ОҚЫТУ ӘДІСТЕРІ АРҚЫЛЫ АНЫҚТАУ.....	184
А.Х. Касымова, М.Б. Есенова, М.У. Худойберганов, А.Б. Остаева, М.Г. Байбулова ДАҚЫЛДАРДЫҢ АУРУЛАРЫН ЖІКТЕУ ҮШІН ТЕРЕҢ ОҚЫТУ АЛГОРИТМДЕРІН ҚОЛДАНУ.....	198
А.Ұ. Мұхиядин, М.У. Мукашева, У.Т. Махажанова, А.А. Муханова, Ж.Б. Ламашева ПРОГРАММАЛЫҚ ҚҰРАЛДАР КӨМЕГІМЕН ЭКСТРЕМАЛДЫ ҚАШЫҚТЫҚТАН ОҚЫТУДЫҢ ОҚУШЫЛАРҒА ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ.....	209
Б.Б. Оразбаев, Л.Т. Салыбек, К.Н. Оразбаева, Ш.К. Коданова, С.Ш. Исакова МҰНАЙДЫ АЛҒАШҚЫ ӨНДЕУДЕ ЭЛЕКТРОТҰЗСЫЗДАНДЫРЫРУ ЖӘНЕ СУСЫЗДАНДЫРУ ПРОЦЕССТЕРІН ОПТИМИЗАЦИЯЛАУ ҮШІН МОДЕЛЬДЕР ҚҰРУ ТӘСІЛІ.....	224
С.К. Серикбаева, М.Қ. Болсынбек, А.Д. Абдувалова, А.Т. Абдыхалық, Д.Е. Ануарбек ТОПЫРАҚ САПАСЫН БОЛЖАУ ҮШІН МАШИНАЛЫҚ ОҚЫТУДЫ ҚОЛДАНУ: АЛГОРИТМДЕР МЕН ӘДІСТЕР.....	237
А.Ж. Танирбергенов, Ж.К. Тасжурекова, С.К. Серикбаева, А.А. Шораев, А.Д. Абдувалова ТОЛЫҚ МӘТІНДІ ҚҰЖАТТАРДЫ ІЗДЕУДІҢ МОДЕЛІ МЕН АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕСІН ҚҰРУ ӘДІСТЕРІ.....	253
А.Ә. Таурбекова, Ө.Ж. Мамырбаев, К.Ж. Тұрғанбай СЕЙСМИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТТІ БАҒАЛАУ ҮШІН ГИДРОДИНАМИКАЛЫҚ ТҰРАҚСЫЗДЫҚ ПРОЦЕСІН ЗЕРТТЕУ.....	268
Н. Т. Тұржанов, Ш. К. Ележанова, С. Н. Идрисов, Ж. К. Дюсембина АҚПАРАТТЫҚ ҮДЕРІСТЕРДІҢ РЕИНЖИНИРИНГІНІҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ КУРСЫН ӘЗІРЛЕУ.....	290
В. Шевцов, А. Исмаилова, Ж. Белдеубаева, А. Сатыбалдиева, А. Нурпейсова МЛВА ГЕНОТИПТЕУДІҢ ӘДІСІ ЖӘНЕ ОНЫ ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ АЛГОРИТМДЕРІ РЕТІНДЕГІ ГЕНОМДЫҚ ДЕРЕКТЕРДІ ПАЙДАЛАНУ.....	300
А.Ә. Шекербек, А.А. Некесова, Ж.Ж. Молдашева, А.И. Онгарбаева, А.О. Тохаева ФРАКТАЛДЫҚ ӘДІСПЕН ӨКПЕНІҢ ПАТОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫН ТАЛДАУ.....	313

СОДЕРЖАНИЕ

Г.Б. Абдикеримова, Р.М. Аманов, Г.Т. Азиева, А.М. Заманбекова, К. Женсканкызы СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОБРАБОТКИ ЗВУКА В ЗАДАЧЕ РАСПОЗНАВАНИЯ АККОРДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ.....	7
Л.А. Абдыкеримова, Г.Е. Мурзабекова, Г.С. Омарова, Л. Акзуллакызы, Г.Ш. Мусагулова ОБНАРУЖЕНИЕ СЕРДЕЧНОЙ ПАТОЛОГИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ ГЛУБОКОГО ОБУЧЕНИЯ.....	21
А.Е. Абжанова, Е.А. Абжанов, А.А. Мырзамуратова, А.Г. Батырханов, А.Б. Бексейтова ВЛАЖНОСТЬ ПОЧВЫ, ПОЛУЧЕННАЯ ДИСТАНЦИОННЫМ ЗОНДИРОВАНИЕМ.....	35
У.Ж. Айтимова, М.Ж. Айтимов, Э.Н. Тулегенова, А.У. Есиркепова, Ж.Т. Абилдаева ОБНАРУЖЕНИЕ ОЧАГОВ ПОЖАРА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ ГЛУБОКОГО ОБУЧЕНИЯ ПО ИЗОБРАЖЕНИЮ.....	50
К.М. Алдабергенова, М.Ж. Жасузакова, М.Ж. Айтимов, Н.Т. Мустафаева, К.К. Дауренбеков ЦИФРОВИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА: ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ.....	64
А.С. Баегизова, Г.И. Мухамедрахимова, Ж.Б. Ламашева, А.З. Абдрахманова, Т.Т. Оспанова УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА ИЗОБРАЖЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ МЕТОДОВ ГЛУБОКОГО ОБУЧЕНИЯ.....	78
Г.Т. Бекманова, А.С. Омарбекова, М.А. Кантуреева, Н.О. Байгабылов, М.М. Кудабеков ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОЦИОЛОГИЧЕСКИХ ОПРОСНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ.....	91
М.А. Берсугир, Г.У. Маматова, А.А. Нурпейсова, М.Б. Онгарбаева, Ж.Т. Алтынбекова ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ ТЕКСТУРНОГО ТИПА.....	104
М.А. Болатбек, К.Д. Байсылбаева, М. Сагынай, Ш.Ж. Мусиралиева, А.Н. Жумаханова РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ПАРСЕРА ДЛЯ СБОРА ДЕСТРУКТИВНЫХ ТЕКСТОВ, ОРИЕНТИРОВАННЫХ НА МОЛОДЕЖЬ В ИНТЕРНЕТ- ПРОСТРАНСТВЕ.....	117
М.К. Болсынбек, Г.Б. Абдикеримова, Г.С. Омарова, А.Б. Остаева, А.Г. Батырханов ПРИМЕНЕНИЕ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПОДГОТОВКИ ПОЧВЫ.....	132
Ш.К. Ележанова, А.Г. Батырханов, А.Е. Чукуров, Б.С. Хайржанова, Д.А. Тагиев ТИПОЛОГИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ И ТИПЫ ПОИСКА ИНФОРМАЦИИ.....	151

М.М. Есмагамбетова, Т.Т. Оспанова, Л.К. Бобров, Т.Л. Тен, Т.У. Есмагамбетов ВЫБОР ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ЦВЕТОМЕТРИИ В ОБРАБОТКЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ КОСМИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ.....	161
Т.К. Жукабаева, А. Адамова, В.А. Ху Вен-Цен, Е.М. Марденов, Л.З. Жолшиева ОБНАРУЖЕНИЕ SYBIL И WORMHOLE АТАК В БЕСПРОВОДНОЙ СЕНСОРНОЙ СЕТИ.....	171
А.А. Исмаилова, Ж.Т. Бельдеубаева, А.А. Нурпейсова, Г.О. Исакова, Ж.З. Жантасова ОБНАРУЖЕНИЕ БОЛЕЗНЕЙ РАСТЕНИЙ МЕТОДОМ ГЛУБОКОГО ОБУЧЕНИЯ.....	184
А.Х. Касымова, М.Б. Есенова, М.У. Худойбергенов, А.Б. Остаева, М.Г. Байбулова ПРИМЕНЕНИЕ АЛГОРИТМОВ ГЛУБОКОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ КЛАССИФИКАЦИИ БОЛЕЗНЕЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР.....	198
А.У. Мухиядин, М.У. Мукашева, У.Т. Махажанова, А.А. Муханова, Ж.Б. Ламашева ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ЭКСТРЕМАЛЬНОГО ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА УЧАЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ.....	209
Б.Б. Оразбаев, Л.Т. Салыбек, К.Н. Оразбаева, Ш.К. Коданова, С.Ш. Исакова МЕТОД РАЗРАБОТКИ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ ЭЛЕКТРООБЕССОЛИВАНИЯ И ОБЕЗВОЖИВАНИЯ ПРИ ПЕРВИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКЕ НЕФТИ.....	224
С.К. Серикбаева, М.К. Болсынбек, А.Д. Абдувалова, А.Т. Абдыхалык, Д.Е. Ануарбек ПРИМЕНЕНИЕ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА ПОЧВЫ: АЛГОРИТМЫ И МЕТОДИКИ.....	237
А.Ж. Танирбергенов, Ж.К. Тасжурекова, С.К. Серикбаева, А.А. Шораев, А.Д. Абдувалова МЕТОДЫ ПОСТРОЕНИЯ МОДЕЛИ И ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПОИСКА ПОЛНОТЕКСТОВЫХ ДОКУМЕНТОВ.....	253
А.Ә. Taurbekova, O.Zh. Mamyrbayev, K.Zh. Doshtaev, T.K. Eginbaykyzy HYDRODYNAMIC INSTABILITY MECHANISM PROCESS FOR ASSESSMENT SEISMIC ACTIVITY.....	268
Н.Т. Туржанов, Ш.К. Ележанова, С.Н. Идрисов, Ж.К. Дюсембина РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИОННОГО КУРСА ПО РЕИНЖИНИРИНГУ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ.....	290
В. Шевцов, А. Исмаилова, Ж. Бельдеубаева, А. Сатыбалдиева, А. Нурпейсова MLVA КАК МЕТОД ГЕНОТИПИРОВАНИЯ И АЛГОРИТМЫ ЕГО РЕАЛИЗАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОЛНОГЕНОМНЫХ ДАННЫХ.....	300
А.А. Шекербек, А.А. Некесова, Ж.Ж. Молдашева, А.И. Онгарбаева, А.О. Тохаева АНАЛИЗ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ ЛЕГКИХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФРАКТАЛЬНОГО МЕТОДА.....	313

CONTENTS

G.B. Abdikerimova, R.M. Amanov, G.T. Azieva, A.M. Zamanbekova, K. Zhengskankyzy COMPARATIVE ANALYSIS OF SOUND PROCESSING METHODS IN THE CHORD RECOGNITION PROBLEM USING MACHINE LEARNING.....	7
L. Abdykerimova, G. Murzabekova, G. Omarova, L. Akzullakyyzy, G. Mussagulova DETECTION OF CARDIAC PATHOLOGY USING DEEP LEARNING METHODS.....	21
A.E. Abzhanova, E.A. Abzhanov, A.A. Myrzamuratova, A.G. Batyrkhanov, A.B. Bekseitova SOIL MOISTURE OBTAINED BY REMOTE SENSING.....	35
U. Zh Aitimova, M.Zh. Aitimov, E.N. Tulegenova, A.U. Yessirkepova, Zh.T. Abildaeva FIRE FOCUS DETECTION USING DEEP LEARNING METHODS FROM IMAGE.....	50
K.M. Aldabergenova, M.ZH. Zhasuzakova, M.Zh. Aitimov, N.T. Mustafaeva, K.K. Daurenbekov DIGITALIZATION OF AGRICULTURE: OPPORTUNITIES AND PROSPECTS FOR DEVELOPMENT.....	64
A.S. Baegizova, G.I. Mukhamedrakhimova, Zh.B. Lamasheva, A.Z. Abdrakhmanova, T.T. Ospanova IMPROVE IMAGE QUALITY WITH DEEP LEARNING TECHNIQUES.....	78
G. Bekmanova, A. Omarbekova, M. Kantureyeva, N. Baigabylov, M. Kudabekov INFORMATION TECHNOLOGIES IN SOCIOLOGICAL SURVEY RESEARCH.....	91
M.A. Bersugir, G.U. Mamatova, A.A. Nurpeisova, M.B. Ongarbayeva, Zh.T. Altynbekova USING MACHINE LEARNING METHODS TO IMPROVE TEXTURE-TYPE IMAGES.....	104
M. Bolatbek, K. Baisylbaeva, M. Sagynay, Sh. Mussiraliyeva, A. Zhumakhanova DEVELOPMENT OF A PARSER PROGRAM FOR THE ACCUMULATION OF DESTRUCTIVE TEXTS AIMED AT YOUNG PEOPLE IN THE INTERNET SPACE.....	117
M. Bolsynbek, G. Abdikerimova, G. Omarova, A. Ostayeva, A. Batyrkhanov APPLICATION OF MACHINE LEARNING TO PREDICT SOIL PREPARATION....	132
Sh.K. Yelezhanova, A.G. Batyrkhanov, A.Y. Chukurov, B.S. Khairzhanova, J.A. Taghiyev TYPOLOGY OF INFORMATION UNCERTAINTY AND TYPES OF INFORMATION RETRIEVAL.....	151
M. Yesmagambetova, T. Ospanova, L. Bobrov, T. Ten, T. Yesmagambetov SELECTION OF COLORIMETRY SOFTWARE TOOLS IN IMAGE PROCESSING OF SPACE MONITORING OF EMERGENCY SITUATIONS.....	161
T. Zhukabayeva, A. Adamova, B. Khu Ven-Tsen, Y. Mardenov, L. Zholshiyeva DETECTION OF SYBIL AND WORMHOLE ATTACKS IN A WIRELESS SENSOR NETWORK.....	171
A.A. Ismailova, Zh.T. Beldeubayeva, A.A. Nurpeisova, G.O. Issakova, Zh.Z. Zhantassova	

DETECTION OF PLANT DISEASES USING DEEP LEARNING METHODS.....	184
A.K. Kassymova, M.B. Yessenova, M.U. Khudoyberganov, A.B. Ostayeva, M.G. Baibulova	
APPLICATION OF DEEP LEARNING ALGORITHMS FOR CLASSIFICATION OF DISEASES OF AGRICULTURAL CROPS.....	198
A. Mukhiyadin, M. Mukasheva, U. Makhazhanova, A. Mukhanova, Zh. Lamasheva	
STUDYING THE EFFECTS OF EXTREME DISTANCE EDUCATION ON STUDENTS USING SOFTWARE TOOLS.....	209
B. Orazbayev, L. Salybek, K. Orazbayeva, Sn. Kodanova, S. Iskakova	
METHOD FOR DEVELOPING MODELS FOR OPTIMIZING PROCESSES OF ELECTRICAL DESALTING AND DEHYDRATION DURING PRIMARY OIL PROCESSING.....	224
S.Serikbayeva, M.Bolsynbek, A. Abduvalova, A. Abdykhalyk, D. Anuarbek	
APPLICATION OF MACHINE LEARNING TO PREDICT SOIL QUALITY: ALGORITHMS AND TECHNIQUES.....	237
A. Tanirbergenov, Zh. Tashhurekova, S. Serikbayeva, A. Shorayev, A. Abduvalova	
METHODS OF CONSTRUCTING A MODEL AND AN INFORMATION SYSTEM FOR SEARCHING FULL-TEXT DOCUMENTS.....	253
A.Ə. Taurbekova, O.Zh. Mamyrbayev, K.Zh. Doshtaev, T.K. Eginbaykyzy	
HYDRODYNAMIC INSTABILITY MECHANISM PROCESS FOR ASSESSMENT SEISMIC ACTIVITY.....	268
N.T. Turzhanov, Sh.K. Yelezhanova, S.N. Idrissov, Zh.K. Dyusseminina	
DEVELOPMENT OF AN INNOVATIVE COURSE REENGINEERING OF INFORMATION PROCESSES.....	290
V. Shevtsov, A. Ismailova, Zh. Beldeubayeva, A. Satybaldiyeva, A. Nurpeisova	
MLVA AS A METHOD OF GENOTYPING AND ALGORITHMS FOR ITS IMPLEMENTATION USING GENOME-WIDE DATA.....	300
A.A. Shekerbek, A.A. Nekesova, Zh.Zh. Moldasheva, A.I. Ongarbayeva, A. Tokhaeva	
ANALYSIS OF PATHOLOGICAL CONDITIONS OF THE LUNG USING THE FRACTAL METHOD.....	313

**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). 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://physics-mathematics.kz/index.php/en/archive>

ISSN 2518-1726 (Online),

ISSN 1991-346X (Print)

Подписано в печать 28.12.2023.

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

21,0 п.л. Тираж 300. Заказ 4.