

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN



**ХАЛЫҚАРАЛЫҚ АҚПАРАТТЫҚ ЖӘНЕ
КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ЖУРНАЛЫ**

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ
ИНФОРМАЦИОННЫХ И
КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**INTERNATIONAL JOURNAL OF INFORMATION
AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES**

2023 (15) 3
Шілде – қыркүйек

ISSN 2708–2032 (print)
ISSN 2708–2040 (online)

БАС РЕДАКТОР:

Хикметов Аскар Кусупбекович — басқарма төрағасы, Халықаралық ақпараттық технологиялар университетінің ректоры, физика-математика ғылымдарының кандидаты (Қазақстан)

БАС РЕДАКТОРДЫҢ ОРЫНБАСАРЫ:

Колесникова Катерина Викторовна — техника ғылымдарының докторы, Халықаралық ақпараттық технологиялар университеті, «Ақпараттық жүйелер» кафедрасының проректоры (Қазақстан)

ҒАЛЫМ ХАТШЫ:

Ипалакова Мадина Тулегеновна — техника ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, «Халықаралық ақпараттық технологиялар университеті» АҚ, Ғылыми-зерттеу жұмыс департаментінің директоры (Қазақстан)

РЕДАКЦИЯЛЫҚ АЛҚА:

Разак Абдул — PhD, Халықаралық ақпараттық технологиялар университетінің профессоры (Қазақстан)

Лучио Томмазо де Паолис — Саленто университетінің (Италия) инновациялар және технологиялық инженерия департаменті AVR зертханасының зерттеу және әзірлеу бөлімінің директоры

Лиз Бэкон — профессор, Абертей университеті вице-канцлердің орынбасары (Ұлыбритания)

Микеле Пагано — PhD, Пиза университетінің профессоры (Италия)

Отелбаев Мухтарбай Отелбаевич — физика-математика ғылымдарының докторы, ҚР ҰҒА академигі, Халықаралық ақпараттық технологиялар университеті, «Математикалық және компьютерлік модельдеу» кафедрасының профессоры (Қазақстан)

Рысбайұлы Болатбек — физика-математика ғылымдарының докторы, Халықаралық ақпараттық технологиялар университеті, «Математикалық және компьютерлік модельдеу» кафедрасының профессоры (Қазақстан)

Дайнеко Евгения Александровна — PhD, қауымдастырылған профессор, Халықаралық ақпараттық технологиялар университетінің Жабандық серіктестік және қосымша білім беру жөніндегі проректоры (Қазақстан)

Дузбаев Нуржан Токсужаевич — PhD, Халықаралық ақпараттық технологиялар университетінің Цифрландыру және инновациялар жөніндегі проректоры (Қазақстан)

Синчев Бахтгерей Куспанович — техника ғылымдарының докторы, Халықаралық ақпараттық технологиялар университетінің «Ақпараттық жүйелер» кафедрасының профессоры (Қазақстан)

Сейлова Нүргүл Абдуллаевна — техника ғылымдарының кандидаты, Халықаралық ақпараттық технологиялар университетінің «Компьютерлік технологиялар және киберқауіпсіздік» факультетінің деканы (Қазақстан)

Мухамедиева Ардак Габитовна — экономика ғылымдарының кандидаты, Халықаралық ақпараттық технологиялар университетінің «Цифрлық трансформациялар» факультетінің деканы (Қазақстан)

Ыдырыс Айжан Жұмабайқызы — PhD, Халықаралық ақпараттық технологиялар университетінің «Математикалық және компьютерлік модельдеу» кафедрасының меңгерушісі (Қазақстан)

Шильдибеков Ерлан Жаржанович — PhD, Халықаралық ақпараттық технологиялар университетінің «Экономика және бизнес» кафедрасының меңгерушісі (Қазақстан)

Аманжолова Сауле Токсановна — техника ғылымдарының кандидаты, Халықаралық ақпараттық технологиялар университетінің «Киберқауіпсіздік» кафедрасының меңгерушісі (Қазақстан)

Ниязгулова Айгүл Аскарбековна — филология ғылымдарының кандидаты, Халықаралық ақпараттық технологиялар университетінің «Медиакоммуникациялар және Қазақстан тарихы» кафедрасының меңгерушісі (Қазақстан)

Айтмағамбетов Алтай Зуфарович — техника ғылымдарының кандидаты, Халықаралық ақпараттық технологиялар университетінің «Радиотехника, электроника және телекоммуникация» кафедрасының профессоры (Қазақстан)

Алмисреб Али Абд — PhD, Халықаралық ақпараттық технологиялар университетінің қауымдастырылған профессоры (Қазақстан)

Мохамед Ахмед Хамада — PhD, Халықаралық ақпараттық технологиялар университетінің «Ақпараттық жүйелер» кафедрасының қауымдастырылған профессоры (Қазақстан)

Янг Им Чу — PhD, Гачон университетінің профессоры (Оңтүстік Корея)

Тадеуш Валлас — PhD, Адам Мицкевич атындағы университеттің проректоры (Польша)

Мамырбаев Өркен Жұмажанұлы — Ақпараттық жүйелер саласындағы техника ғылымдарының (PhD) докторы, ҚР БҒМ ҚҰО ақпараттық және есептеу технологиялары институты директорының ғылым жөніндегі орынбасары (Қазақстан)

Бушуев Сергей Дмитриевич — техника ғылымдарының докторы, профессор, Украинаның «УКРНЕТ» жобаларды басқару қауымдастығының директоры, Киев ұлттық құрылыс және сәулет университетінің «Жобаларды басқару» кафедрасының меңгерушісі (Украина)

Белошицкая Светлана Васильевна — техника ғылымдарының докторы, доцент, Астана IT университетінің деректер жөніндегі есептеу және ғылым кафедрасының профессоры (Қазақстан)

ЖАУАПТЫ РЕДАКТОР:

Ералы Диана Русланқызы — «Халықаралық ақпараттық технологиялар университеті» АҚ (Қазақстан)

Халықаралық ақпараттық және коммуникациялық технологиялар журналы

ISSN 2708–2032 (print)

ISSN 2708–2040 (online)

Меншіктенуші: «Халықаралық ақпараттық технологиялар университеті» АҚ (Алматы қ.)

Қазақстан Республикасы Ақпарат және әлеуметтік даму министрлігінің Ақпарат комитетінде – 20.02.2020 жылы берілген.

№ KZ82VPY00020475 мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік.

Тақырыптық бағыты: ақпараттық технологиялар, әлеуметтік-экономикалық жүйелерді дамытудағы цифрлық технологиялар, ақпараттық қауіпсіздік және коммуникациялық технологияларға арналған.

Мерзімділігі: жылына 4 рет.

Тиражы: 100 дана

Редакцияның мекенжайы: 050040, Алматы қ-сы, Манас к-сі, 34/1, 709-кабинет, тел: +7 (727) 244-51-09.

E-mail: ijict@iitu.edu.kz

Журнал сайты: <https://journal.iitu.edu.kz>

© Халықаралық ақпараттық технологиялар университеті АҚ, 2023

© Авторлар ұжымы, 2023

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

Хикметов Аскар Кусулбекович — кандидат физико-математических наук, председатель правления - ректор Международного университета информационных технологий (Казахстан)

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

Колесникова Катерина Викторовна — доктор технических наук, профессор, проректор по научно-исследовательской деятельности Международного университета информационных технологий (Казахстан)

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ:

Ипалакова Мадина Тулегеновна — кандидат технических наук, ассоциированный профессор, директор департамента по научно-исследовательской деятельности Международного университета информационных технологий (Казахстан)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Разак Абдул — PhD, профессор кафедры кибербезопасности Международного университета информационных технологий (Казахстан)

Лучно Томмазо де Паолис — директор отдела исследований и разработок лаборатории AVR департамента инноваций и технологического инжиниринга Университета Саленто (Италия)

Лиз Бэкон — профессор, заместитель вице-канцлера Университета Абертей (Великобритания)

Микеле Пагано — PhD, профессор Университета Пизы (Италия)

Отелбаев Мухтарбай Отелбайулы — доктор физико-математических наук, профессор, академик НАН РК, профессор кафедры математического и компьютерного моделирования Международного университета информационных технологий (Казахстан)

Рысбайулы Болатбек — доктор физико-математических наук, профессор, профессор кафедры математического и компьютерного моделирования Международного университета информационных технологий (Казахстан)

Дайнеко Евгения Александровна — PhD, ассоциированный профессор, проректор по глобальному партнерству и дополнительному образованию Международного университета информационных технологий (Казахстан)

Дузбаев Нуржан Токкужаевич — PhD, ассоциированный профессор, проректор по цифровизации и инновациям Международного университета информационных технологий (Казахстан)

Синчев Бахтгерей Куспанович — доктор технических наук, профессор, профессор кафедры информационных систем Международного университета информационных технологий (Казахстан)

Сейлова Нургуль Абадуллаевна — кандидат технических наук, декан факультета компьютерных технологий и кибербезопасности Международного университета информационных технологий (Казахстан)

Мухамедиева Ардак Габитовна — кандидат экономических наук, декан факультета цифровых трансформаций Международного университета информационных технологий (Казахстан)

Ыдырыс Айжан Жумабаевна — PhD, ассистент профессор, заведующая кафедрой математического и компьютерного моделирования Международного университета информационных технологий (Казахстан)

Шилдибеков Ерлан Жаржанович — PhD, заведующий кафедрой экономики и бизнеса Международного университета информационных технологий (Казахстан)

Аманжолова Сауле Токсановна — кандидат технических наук, заведующая кафедрой кибербезопасности Международного университета информационных технологий (Казахстан)

Ниязгулова Айгуль Аскарбековна — кандидат филологических наук, доцент, заведующая кафедрой медиакоммуникаций и истории Казахстана Международного университета информационных технологий (Казахстан)

Айтмагамбетов Алтай Зуфарович — кандидат технических наук, профессор кафедры радиотехники, электроники и телекоммуникаций Международного университета информационных технологий (Казахстан)

Алмисреб Али Абд — PhD, ассоциированный профессор кафедры кибербезопасности Международного университета информационных технологий (Казахстан)

Мохамед Ахмед Хамада — PhD, ассоциированный профессор кафедры информационных систем Международного университета информационных технологий (Казахстан)

Янг Им Чу — PhD, профессор университета Гачон (Южная Корея)

Тадеш Валлас — PhD, проректор университета имен Адама Мицкевича (Польша)

Мамырбаев Оркен Жумажанович — PhD, заместитель директора по науке РГП Института информационных и вычислительных технологий Комитета науки МНВО РК (Казахстан)

Бушуев Сергей Дмитриевич — доктор технических наук, профессор, директор Украинской ассоциации управления проектами «УКРНЕТ», заведующий кафедрой управления проектами Киевского национального университета строительства и архитектуры (Украина)

Белошицкая Светлана Васильевна — доктор технических наук, доцент, профессор кафедры вычислений и науки о данных Astana IT University (Казахстан)

ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР:

Ералы Диана Русланкызы — АО «Международный университет информационных технологий» (Казахстан).

Международный журнал информационных и коммуникационных технологий

ISSN 2708–2032 (print)

ISSN 2708–2040 (online)

Собственник: АО «Международный университет информационных технологий» (г. Алматы).

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Министерство информации и общественного развития Республики Казахстан № KZ82VPY00020475, выданное от 20.02.2020 г.

Тематическая направленность: информационные технологии, информационная безопасность и коммуникационные технологии, цифровые технологии в развитии социо-экономических систем.

Периодичность: 4 раза в год.

Тираж: 100 экземпляров.

Адрес редакции: 050040 г. Алматы, ул. Манаса 34/1, каб. 709, тел: +7 (727) 244-51-09.

E-mail: ijict@iitu.edu.kz

Сайт журнала: <https://journal.iitu.edu.kz>

© АО Международный университет информационных технологий, 2023

© Коллектив авторов, 2023

EDITOR-IN-CHIEF:

Khikmetov Askar Kusupbekovich — Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Chairman of the Board, Rector of International Information Technology University (Kazakhstan)

DEPUTY CHIEF DIRECTOR:

Kolesnikova Katerina Viktorovna — Doctor of Technical Sciences, Vice-Rector of Information Systems Department, International Information Technology University (Kazakhstan)

SCIENTIFIC SECRETARY:

Ipalakova Madina Tulegenovna — Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Director of the Research Department, International University of Information Technologies (Kazakhstan)

EDITORIAL BOARD:

Razaq Abdul — PhD, Professor of International Information Technology University (Kazakhstan)

Lucio Tommaso de Paolis — Director of Research and Development, AVR Laboratory, Department of Innovation and Process Engineering, University of Salento (Italy)

Liz Bacon — Professor, Deputy Director, and Deputy Vice-Chancellor of the University of Abertay. (Great Britain)

Michele Pagano — Ph.D., Professor, University of Pisa (Italy)

Otelbaev Mukhtarbay Otelbayuly — Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Academician of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Professor of the Department of Mathematical and Computer Modeling of International Information Technology University (Kazakhstan)

Rysbayuly Bolatbek — Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor of the Department of Mathematical and Computer Modeling, International Information Technology University (Kazakhstan)

Daineko Yevgeniya Alexandrovna — PhD, Associate Professor, Vice-Rector for Global Partnership and Continuing Education, International Information Technology University (Kazakhstan)

Duzbaev Nurzhan Tokkuzhaevich — Candidate of Technical Sciences, Vice-Rector for Digitalization and Innovations, International Information Technology University (Kazakhstan)

Sinchev Bakhtgeray Kuspanuly — Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Information Systems, International Information Technology University (Kazakhstan)

Seilova Nurgul Abdullaevna — Candidate of Technical Sciences, Dean of the Faculty of Computer Technologies and Cybersecurity, International Information Technology University (Kazakhstan)

Mukhamedieva Ardak Gabitovna — Candidate of Economic Sciences, Dean of the Faculty of Digital Transformations, International Information Technology University (Kazakhstan)

Idyrys Aizhan Zhumabaevna — PhD, Head of the Department of Mathematical and Computer Modeling, International Information Technology University (Kazakhstan)

Shildibekov Yerlan Zharzhanuly — PhD, Head of the Department of Economics and Business, International Information Technology University (Kazakhstan)

Amanzholova Saule Toksanovna — Candidate of Technical Sciences, Head of the Department of Cyber Security, International Information Technology University (Kazakhstan)

Niyazgulova Aigul Askarbekovna — Candidate of Philology, Head of the Department of Media Communications and History of Kazakhstan, International Information Technology University (Kazakhstan)

Aitmagambetov Altai Zufarovich — Candidate of Technical Sciences, Professor of the Department of Radioengineering, Electronics and Telecommunication, International Information Technology University (Kazakhstan)

Almisreb Ali Abd — PhD, Associate Professor, International Information Technology University (Kazakhstan)

Mohamed Ahmed Hamada — PhD, Associate Professor, Department of Information systems, International Information Technology University (Kazakhstan)

Young Im Choo — PhD, Professor, Gachon University (South Korea)

Tadeusz Wallas — PhD, University of Dr. Litt Adam Miskevich in Poznan (Poland)

Mamyrbayev Orken Zhumazhanovich — PhD in Information Systems, Deputy Director for Science, Institute of Information and Computing Technologies CS MSHE RK (Kazakhstan)

Bushuyev Sergey Dmitriyevich — Doctor of Technical Sciences, Professor, Director of Удоктор технических наук, профессор, директор Ukrainian Association of Project Management UKRNET, Head of Project Management Department, Kyiv National University of Construction and Architecture (Ukraine)

Beloshitskaya Svetlana Vasilyevna — Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Computing and Data Science, Astana IT University (Kazakhstan)

EXECUTIVE EDITOR

Eraly Diana Ruslankyzy — International Information Technology University (Kazakhstan)

«International Journal of Information and Communication Technologies»

ISSN 2708–2032 (print)

ISSN 2708–2040 (online)

Owner: International Information Technology University JSC (Almaty).

The certificate of registration of a periodical printed publication in the Ministry of Information and Social Development of the Republic of Kazakhstan, Information Committee No. KZ82VPY00020475, issued on 20.02.2020.

Thematic focus: information technology, digital technologies in the development of socio-economic systems, information security and communication technologies

Periodicity: 4 times a year.

Circulation: 100 copies.

Editorial address: 050040. Manas st. 34/1, Almaty. +7 (727) 244-51-09. E-mail: ijct@iitu.edu.kz

Journal website: <https://journal.iitu.edu.kz>

© International Information Technology University JSC, 2023

© Group of authors, 2023

МАЗМҰНЫ

ӘЛЕУМЕТТІК-ЭКОНОМИКАЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІ ДАМУДАҒЫ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

А.Е. Ажарбаева, М.Х. Абдинова, I. Khlevna
"ХАЛЫҚ БАНКІ" АҚ КРЕДИТТІК ТӘУЕКЕЛДЕРДІ БАСҚАРУ:
МӘСЕЛЕЛЕРІ ЖӘНЕ ШЕШУ ЖОЛДАРЫ.....8

О.С. Арасланова
ЛОГИСТИКАЛЫҚ ПРОЦЕСТЕРДІ ЦИФРЛАНДЫРУ СТРАТЕГИЯСЫ.....24

С.В. Ашенова, А.К. Артықбаев
ЖУРНАЛИСТИКАДА ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІҢ АРТЫҚШЫЛЫҚТАРЫН
ҚАЛАЙ ДҰРЫС ПАЙДАЛАНУ КЕРЕК.....39

С.А. Медетбаева, А.А. Тенгаева, Т.Д. Дүкенов, З.Б. Дүйсен
ОҚУ КОМПЬЮТЕРЛІК ОЙЫНДАРЫНЫҢ ЖІКТЕЛУІ, ОЛАРДЫҢ БІЛІМ
БЕРУ ПРОЦЕСІНДЕГІ РӨЛІ МЕН ОРНЫ.....50

Л.М. Әлімжанова, Е.М. Спанова, Bohdan Haidabrus
ҚАЗАҚСТАННЫҢ ҚАРЖЫ САЛАСЫНДАҒЫ ТӘУЕКЕЛДЕР
МЕН ҚАТЕРЛЕР.....59

АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

Д.Б. Бағдәулетова, Ә.М. Төлен, А.К. Ақшабаев
МОБИЛЬДІ ҚОСЫМШАЛАРДАҒЫ ҰСЫНЫСТАР ҮШІН
ПАЙДАЛАНУШЫЛАРДЫҢ ШЫҒЫНДАРЫН ТАЛДАУ.....68

Р.З. Ғалымжан
КЕҢІСТІКТІ БӨЛУ МӘСЕЛЕСІ: ӘДЕБИЕТКЕ ЖҮЙЕЛІ ШОЛУ.....75

Э. Кесер, Р. Бибасарова
ӘУЕЖАЙЛАРДЫ ЦИФРЛАНДЫРУ: ПАЙДАНЫ ЖӘНЕ ТИІМДІЛІКТІ
АРТТЫРУ.....87

М. Содномова, Т. Баймаганбетов, Э. Айтмуханбетова
ЦИФРЛЫҚ ВАЛЮТАЛАРДЫ ЗЕРТТЕУ: МОДЕЛЬДЕР, ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ
ЖӘНЕ ТӘУЕКЕЛДЕР.....95

И.Л. Хлевна, В.О. Дейнега
ЛОГИСТИКАЛЫҚ РЕГРЕССИЯНЫ ҚОЛДАНА ОТЫРЫП, АЛАЯҚТЫҚ
КРИПТОВАЛЮТА ОПЕРАЦИЯЛАРЫН БОЛЖАУ.....104

СОДЕРЖАНИЕ

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАЗВИТИИ СОЦИО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

А.Е. Ажарбаева, М.Х. Абдинова, I. Khlevna УПРАВЛЕНИЕ КРЕДИТНЫМИ РИСКАМИ АО «НАРОДНЫЙ БАНК»: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ.....	8
О.С. Арасланова СТРАТЕГИЯ ПО ЦИФРОВИЗАЦИИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ.....	24
С.В. Ашенова, А.К. Артыкбаев КАК ПРАВИЛЬНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРЕИМУЩЕСТВА ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ЖУРНАЛИСТИКЕ.....	39
С.А. Медетбаева, А.А. Тенгаева, Т. Дукенов, З. Дуйсен КЛАССИФИКАЦИЯ УЧЕБНЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР, ИХ РОЛЬ И МЕСТО В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ.....	50
Л.М. Алимжанова, Е.М. Спанова, Bohdan Haidabrus РИСКИ И УГРОЗЫ В ФИНАНСОВОЙ СФЕРЕ КАЗАХСТАНА.....	59

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Д.Б. Багдаулетова, А.М. Толен, А.К. Акшабаев АНАЛИЗ ЗАТРАТ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ ПЛАТЕЖЕЙ ДЛЯ РЕКОМЕНДАЦИИ В МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЯХ.....	68
Р.З. Галымжан ПРОБЛЕМА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОСТРАНСТВА: СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	75
Э. Кесер, Р. Бибасарова ЦИФРОВИЗАЦИЯ АЭРОПОРТОВ: МАКСИМИЗАЦИЯ ВЫГОД И ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ.....	87
М. Содномова, Т. Баймаганбетов, Э. Айтмуханбетова ИЗУЧЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ВАЛЮТ: МОДЕЛИ, РЕАЛИЗАЦИЯ И РИСКИ.....	95
И.Л. Хлевна, В.О. Дейнега ПРОГНОЗИРОВАНИЕ МОШЕННИЧЕСКИХ ТРАНЗАКЦИЙ С КРИПТОВАЛЮТОЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ РЕГРЕССИИ.....	104

CONTENTS

DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE DEVELOPMENT OF SOCIO-ECONOMIC SYSTEMS

A.Y. Azharbayeva, M.Kh. Abdinova, I. Khlevna CREDIT RISK MANAGEMENT OF “HALYK BANK” JSC: PROBLEMS AND SOLUTIONS.....	8
O.S. Araslanova STRATEGY FOR DIGITALIZATION OF LOGISTICS PROCESSES.....	24
S.V. Ashenova, A.K. Artykbayev HOW TO PROPERLY USE THE ADVANTAGES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN JOURNALISM.....	39
S.A. Medetbayeva, A.A. Tingaeva, T.D. Dukenov, Z.B. Duisen CLASSIFICATION OF EDUCATIONAL COMPUTER GAMES, THEIR ROLE AND PLACE IN THE EDUCATIONAL PROCESS.....	50
L.M. Alimzhanova, E.M. Panova, Bohdan Haidabrus RISKS AND THREATS IN THE FINANCIAL SECTOR OF KAZAKHSTAN.....	59

INFORMATION TECHNOLOGY

D.B. Bagdauletova, A.M. Tolen, A.K. Akshabayev ANALYSIS OF USER COSTS BASED ON PAYMENTS FOR RECOMMENDATIONS IN MOBILE APPLICATIONS.....	68
R.Z. Galymzhan THE SPACE ALLOCATION PROBLEM: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW.....	75
E. Keser, R. Bibassarova DIGITALIZATION OF AIRPORTS: MAXIMIZING BENEFITS AND ENHANCING EFFICIENCY.....	87
M. Sodnomova, T.K. Baimaganbetov, E. Aitmukhanbetova EXPLORING DIGITAL CURRENCIES: MODELS, IMPLEMENTATION, AND RISKS.....	95
I.L. Khlevna, V.O. Deineha PREDICTING FRAUDULENT CRYPTOCURRENCY TRANSACTIONS USING LOGISTIC REGRESSION.....	104

INTERNATIONAL JOURNAL OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES

ISSN 2708–2032 (print)

ISSN 2708–2040 (online)

Vol. 4. Is. 3. Number 15 (2023). Pp. 95–103

Journal homepage: <https://journal.iitu.edu.kz>

<https://doi.org/10.54309/IJICT.2023.15.3.009>

УДК 06.73.45, 06.54.51

EXPLORING DIGITAL CURRENCIES: MODELS, IMPLEMENTATION, AND RISKS

M. Sodnomova, T.K. Baimaganbetov, E. Aitmukhanbetova*

Sodnomova M. — Student of the «Computer engineering» department, Astana IT University

Baimaganbetov T. — junior researcher, department of «Big Data and blockchain technologies», Astana IT University

ORCID: 0000-0002-0182-4621. E-mail: otli4nik123@gmail.com

Aitmukhanbetova E. — senior lecturer, «Computer engineering» Department, Astana IT University

© M. Sodnomova, T.K. Baimaganbetov, E. Aitmukhanbetova, 2023

Abstract. In today's rapidly changing world, new technologies are emerging every year that have the potential to fundamentally alter the way we live our lives. One of the most significant areas of impact is the economy, which interacts with us in numerous ways daily. With the advent of blockchain technology, the viability of digital currencies and wallets has been tested over the years, and many countries are now exploring the introduction of digital currencies at the state level. In this context, the paper presents a literature review of the research on various models of payment systems, the experience of implementing digital currencies in different countries around the world, as well as the associated risks with such implementations. The literature review highlights the various approaches to digital currencies, including centralized and decentralized models, and provides insights into the benefits and drawbacks of each approach. Finally, the paper considers the risks associated with the implementation of digital currencies. By examining the research on these topics, the paper aims to provide a comprehensive overview of the issues with the implementation of digital currencies and their potential impact on the economy.

Keywords: digital currency, blockchain, digital currency implementation risks, Central Bank, payment system

For citation: M. Sodnomova, T.K. Baimaganbetov, E. Aitmukhanbetova. Exploring digital currencies: models, implementation, and risks//INTERNATIONAL JOURNAL OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES. 2023. Vol.4. No.3. Pp. 95–103 (In Eng.). <https://doi.org/10.54309/IJICT.2023.15.3.009>



ЦИФРЛЫҚ ВАЛЮТАЛАРДЫ ЗЕРТТЕУ: МОДЕЛЬДЕР, ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ ЖӘНЕ ТӘУЕКЕЛДЕР

М. Содномова, Т. Баймаганбетов, Э. Айтмуханбетова*

Содномова Мария — «Компьютерлік инженерия» кафедрасының студенті Астана ІТ университеті
Баймаганбетов Талгат — «Үлкен деректер және блокчейн технологиялары» кафедрасының кіші ғылыми қызметкері Астана ІТ университеті

ORCID: 0000-0002-0182-4621

Айтмуханбетова Эльвира — «Компьютерлік инженерия» кафедрасының сенъор-лекторі, Астана ІТ университеті

© Содномова М., Баймаганбетов Т., Айтмуханбетова Э., 2023

Аннотация. Қазіргі тез өзгеріп жатқан әлемде жыл сайын біздің өмірімізді түбегейлі өзгертуге мүмкіндік беретін жаңа технологиялар пайда болуда. Әсер етудің ең маңызды бағыттарының бірі — бізбен күнделікті көптеген жолдармен өзара әрекеттесетін экономика. Блокчейн технологиясының пайда болуымен сандық валюталар мен әмияндардың өміршеңдігі жылдар бойы тексерілді және қазір көптеген елдер мемлекеттік деңгейде цифрлық валюталарды енгізуді зерттеп жатыр. Осы тұрғыда бұл жұмыста төлем жүйелерінің әртүрлі үлгілері бойынша зерттеулерге, әлемнің әртүрлі елдерінде цифрлық валюталарды енгізу тәжірибесіне, сондай-ақ осындай енгізулермен байланысты тәуекелдерге қатысты әдебиеттерге шолу ұсынылған. Әдебиеттерге шолу орталықтандырылған және орталықтандырылмаған үлгілерді қоса алғанда, цифрлық валюталарға әртүрлі тәсілдерге назар аударады және әрбір тәсілдің артықшылықтары мен кемшіліктері туралы түсінік береді. Соңында, қағаз цифрлық валюталарды енгізуге байланысты тәуекелдерді қарастырады. Осы тақырыптар бойынша зерттеулерді қарастыра отырып, мақала цифрлық валюталарды енгізуге және олардың экономикаға ықтимал әсеріне қатысты мәселелерге жан-жақты шолу жасауға бағытталған.

Түйін сөздер: цифрлық валюта, блокчейн, цифрлық валютаны енгізу тәуекелдері, Орталық банк, төлем жүйесі

Дәйексөз үшін: М. Содномова, Т. Баймаганбетов, Э. Айтмуханбетова. Цифрлық валюталарды зерттеу: модельдер, жүзеге асыру және тәуекелдер//Ақпараттық және коммуникациялық технологиялардың халықаралық журналы. 2023. V.4. № 3. Бет 95–103 (ағылшын тілінде). <https://doi.org/10.54309/IJICT.2023.15.3.009>

ИЗУЧЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ВАЛЮТ: МОДЕЛИ, РЕАЛИЗАЦИЯ И РИСКИ

М. Содномова, Т. Баймаганбетов, Э. Айтмуханбетова*

Содномова Мария — студент кафедры «Компьютерная инженерия» Астана ІТ Университет
Баймаганбетов Талгат — младший научный сотрудник кафедры «Больших данных и блокчейн технологии», Астана ІТ Университет



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License

ORCID: 0000-0002-0182-4621.

Айтмуханбетова Эльвира — сеньор-лектор кафедры «Компьютерная инженерия», Астана IT Университет

© Содномова М., Баймаганбетов Т., Айтмуханбетова Э., 2023

Аннотация. В современном быстро меняющемся мире каждый год появляются новые технологии, которые могут коренным образом изменить наш образ жизни. Одной из наиболее значительных областей является экономика, которая ежедневно взаимодействует с нами различными способами. С появлением технологии блокчейн жизнеспособность цифровых валют и кошельков проверялась годами, и многие страны в настоящее время изучают возможность введения цифровых валют на государственном уровне. В этом контексте в данной статье представлен обзор исследований различных моделей платежных систем, опыта внедрения цифровых валют в разных странах мира, а также связанных с этим рисков. Обзор литературы освещает различные подходы к цифровым валютам, включая централизованные и децентрализованные модели, и дает представление о преимуществах и недостатках каждого из них. Наконец, в статье рассматриваются риски, связанные с внедрением цифровых валют. Принимая во внимание исследования по этим темам, в статье проводится всесторонний обзор вопросов, связанных с внедрением цифровых валют и их потенциальным влиянием на экономику.

Ключевые слова: цифровая валюта, блокчейн, риски внедрения цифровой валюты, центральный банк, платежная система

Для цитирования: М. Содномова, Т. Баймаганбетов, Э. Айтмуханбетова. Изучение цифровых валют: модели, реализация и риски//Международный журнал информационных и коммуникационных технологий. 2023. Т. 04. № 3. Стр. 95–103 (На англ.). <https://doi.org/10.54309/IJICT.2023.15.3.009>

Introduction

Digital currency is one of the forms of payment that will be introduced for general use along with cash and non-cash payment methods. In this article, we will talk about the digital currency implemented by the National Bank. The digital currency has all the functions of ordinary currencies and opens new opportunities and benefits for all participants in the turnover (Amamiya, 2019).

According to basic economic concepts, money performs three main functions. They can act as a means of circulation, payment, and accumulation. At a fundamental level, trust is the guarantor of the fulfillment of its functions by money. The source of this trust has changed during the evolution of market relations, economic needs, and the development of scientific and technological progress (Bordo, 2017). In the modern economy, all money is fiat, that is, it is backed by trust in the issuing state and its monetary system.

In the Republic of Kazakhstan, fiat money exists in two forms - cash and non-cash. Cash is issued in the form of banknotes and coins, and non-cash — is in the form of



entries in bank accounts. The NBRK is considering the introduction of a third form of the national currency - the digital tenge. The digital tenge will be another representation of the obligation of the NBRK, which has all the properties and functions of money. At the same time, it will combine several properties of cash and non-cash money, as well as opens new functionality for business participants and government institutions (Amamiya, 2019; Bordo, 2017; Benhayoun et al., 2013; Didenko et al., 2020; Hassani et al., 2018; Keister, 2023).

Even though digital tenge opens new opportunities for people, we cannot ignore the risks that may arise. Since the digital tenge will be issued by the NBRK, we can assume that the main risks with the use of the digital tenge will be related to the level of people's trust in the government. The project for the introduction of digital tenge is in the process of developing a solution for launching in industrial operation. In December 2022, the prototype was finalized and put into trial operation with a limited number of participants. According to the plans of the NBRK, the full implementation of the digital tenge is expected by the end of 2025 (Amamiya, 2019). The purpose of the study is to review the current state of the research on introducing the digital currency into the lives of ordinary citizens.

Materials and methods

Currently, a payment transaction is being conducted through intermediaries and services provided by the payer and the recipient is shown in Figure 1 (Benhayoun et al., 2013).

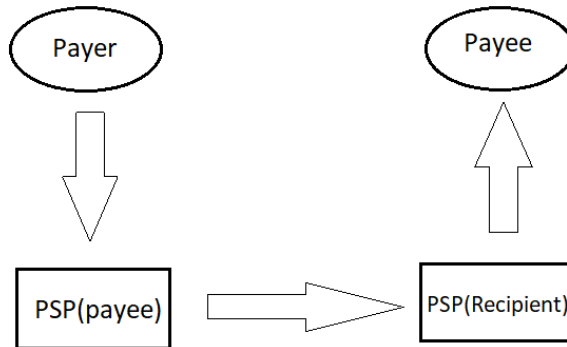


Figure 1 - Payment process.

In practice, however, PSPs are rarely linked directly to each other. Instead, PSPs are relied upon in a chain of intermediate PSPs that manage links to other PSPs, so multiple intermediaries appear. Assume there is a chain of intermediaries starting from the central bank to the recipient, we call those central bank-related intermediaries Top Tier Intermediaries is shown in Figure 2 (Benhayoun et al., 2013).

The system of financial construction in the 20th century used two instruments for the transaction of payments. Delayed net settlement based on the time difference between order and execution, where the success of the transaction was generated by the end of the business day, which led to a very inefficient business financial model. When

using deferred net settlement, transactions are exchanged between banks and other intermediaries, so there is a risk that the transaction will not be successful. A great example of this is the Herstatt crash when the market for planned transfers froze after the bank closed and the transfer turnover fell by half (Keister, 2023).

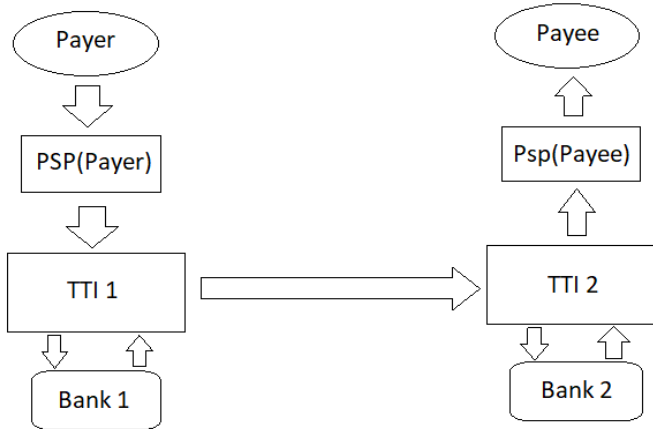


Figure 2 - Advanced payment process.

After the crash, big players in financial institutions switched to RTGS transfers, which would allow them to transfer transactions instantly (Benhayoun et al., 2013). One of the main differences is that the bank does not create a group of instructions, but changes each one individually, which brings more liquidity to the market. A Central Bank Digital Currency (CBDC) is a type of digital currency that is issued and backed by a country's central bank (Mooij, 2021). It is designed to be a digital version of fiat money, and it can be used for various transactions, such as purchasing goods and services. CBDCs are still in the early stages of development, but several countries are exploring the possibility of issuing them. The benefits of CBDCs include improved efficiency and security in financial transactions, as well as the ability to combat financial crimes such as money laundering and terrorist financing. However, there are also concerns about their potential impact on monetary policy and financial stability.

The purpose of a Central Bank Digital Currency is to provide a digital version of fiat money that can be used for various transactions, such as purchasing goods and services. According to Bordo and Levin (Bordo, 2017), the main goal is to improve the efficiency, security, and accessibility of financial transactions, as well as to provide a new payment option for consumers and businesses. Additionally, CBDCs can also help central banks to combat financial crimes such as money laundering and terrorist financing, and to promote financial inclusion by reaching out to underbanked populations.

Bordo and Lewin (Bordo, 2017) suggested another purpose is to help central banks to have more control over the monetary policy and financial system. CBDCs can be used as a tool for monetary policy, such as negative interest rates and quantitative easing. Also, it can be used as a tool for financial stability, such as preventing bank runs and

increasing the resilience of the financial system. Overall, the purpose of CBDCs is to modernize and improve the existing monetary and financial system, providing a secure and efficient payment system, and promoting financial inclusion and stability.

According to Keister and Sanches (Lee, 2019), the concept of a Central Bank Digital Currency is not a new one, as various forms of digital currencies have been proposed and experimented with for decades. However, recent advancements in technology and the increasing popularity of cryptocurrencies have led to renewed interest in the development of CBDCs by central banks around the world. Keister and Sanches classified CBDC into two main categories: wholesale CBDC and retail CBDC. Wholesale CBDC is intended for use by financial institutions and will be designed to facilitate interbank settlements. Retail CBDC, on the other hand, is intended for use by the public and will be designed to facilitate everyday transactions.

The originality of CBDCs lies in the fact that it is issued by a central bank, which gives it a level of trust and security that other digital currencies may not have. Additionally, CBDCs can be integrated with existing financial infrastructure, making them more accessible and convenient for consumers and businesses. After analyzing the material provided by the NBRK, strategic planning methods were identified to assess the internal and external factors that affect the development of the Digital Currency.

Several countries around the world are exploring the possibility of issuing their own Central Bank Digital Currencies. Here are a few examples of CBDCs that are currently under development or testing:

China's Digital Yuan: China has been at the forefront of CBDC development and has already launched a pilot program for its digital yuan in several cities. The digital yuan is being tested in a variety of scenarios, including retail payments, transportation, and e-commerce (Benhayoun et al., 2013);

The European Central Bank's Digital Euro: The ECB is currently exploring the possibility of issuing a digital euro, with a view to ensuring that the euro remains a strong and reliable means of payment in the digital age. The ECB is currently conducting a public consultation on the subject, and a decision on whether to proceed with the issuance of a digital euro is expected in the coming months (Mooij, 2021);

The Bank of England's Digital Pound: The BOE is also exploring the possibility of issuing a digital pound, with the goal of ensuring that the UK has a strong and reliable means of payment in the digital age. The BOE is currently conducting research on the subject, and a decision on whether to proceed with the issuance of a digital pound is expected in the coming months (Veneris et al., 2021);

The Bank of Japan's Digital Yen: BOJ is also conducting research on CBDC and its potential impact on monetary policy and financial stability.

According to Gilbert and Loi, the creation of a Central Bank Digital Currency involves various risks that need to be considered (Benhayoun et al., 2013):

Monetary policy risks: CBDCs could affect the effectiveness of monetary policy tools, such as interest rate adjustments, by providing an alternative to traditional bank deposits. This could make it more difficult for central banks to control inflation and stabilize the economy.



Financial stability risks: The use of CBDCs could lead to an increase in bank runs and a decrease in the stability of the financial system. This is because CBDCs could be used as a safe-haven asset during times of economic or financial stress, leading to a decrease in demand for traditional bank deposits.

Privacy and data security risks: CBDCs could raise concerns about privacy and data security, as personal and financial information could be vulnerable to hacking and cyber-attacks.

Legal risks: The issuance of CBDCs could raise legal and regulatory issues, such as the need for new laws and regulations to govern their use and the potential for money laundering and other financial crimes.

Technological risks: CBDCs would require advanced technology infrastructure to operate, which could be vulnerable to operational failures, cyber-attacks, and other risks.

Socio-economic risks: The impact of CBDCs on society and economy is not well understood and could lead to unintended consequences.

Interoperability risks: CBDCs could be incompatible with other digital currencies or payment systems, which could lead to fragmentation and increased complexity in the financial system.

Competition risks: CBDCs could compete with commercial banks and other financial institutions, potentially leading to a decline in their role and influence in the financial system.

Liquidity risks: CBDCs could lead to a decrease in the liquidity of the financial system, as consumers and businesses may choose to hold a significant portion of their wealth in CBDCs, rather than traditional bank deposits.

Implementation risks: The implementation of CBDCs could be complex, and any errors or delays in the process could lead to disruptions in the financial system.

Scalability risks: CBDCs could face scalability issues as the volume of transactions increases. This could lead to delays and increased costs for consumers and businesses.

Monetary policy transmission risks: CBDCs could affect the transmission of monetary policy through the economy, as the direct link between interest rates and the money supply could be disrupted. Gilbert and Loi suggested that central banks need to carefully weigh the potential benefits against the risks and work with other stakeholders to mitigate the potential downsides. They also need to monitor the developments of CBDCs globally and learn from the experiences of other countries before launching a CBDC (Benhayoun et al., 2013).

Thus, the literature review showed that there are many different risks associated with the introduction of digital currency. Having studied the study about the risks of digital currency, we identified the risks of factors and divided them into five classifiers is shown in Figure 3.

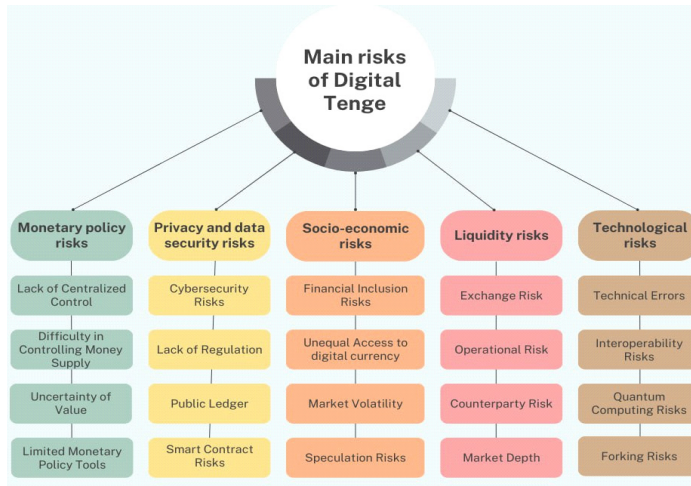


Figure 3 - Risks classification.

Conclusion

As a result of the study, a review was made of the current state of digital currencies in information and communication technologies. We also analyzed the risks that may affect the result, as well as the prerequisites and factors that form them. This is especially true in connection with the growth of blockchain technology in ensuring financial stability in the processes of digitalization of the state currency. In modern conditions, the world is accelerating the introduction of technological solutions based on the blockchain in various areas of the economy, government, and private companies. We identified several factors that influence trust, including education level, and facilities. The study also found that perceived advantages of digital currencies, such as faster and more secure transactions, were positively associated with higher levels of trust, while perceived disadvantages, such as the potential for cybercrime and financial instability, were negatively associated with trust. These findings have important implications for the adoption of digital currencies. Thus, we can talk about the relevance of further research on the implementation of blockchain technology in the field of improving the quality of life of people.

REFERENCES

- Amamiya M. (2019). Should The Bank of Japan Issue a Digital Currency //Speech at a Reuters Newsmaker Event in Tokyo, Speech. Tokyo, Japan, July. – 2019. – T. 5.
- Bordo M.D. & Levin A.T. (2017). *Central bank digital currency and the future of monetary policy* (No. w23711). National Bureau of Economic Research.
- Benhayoun N. et al. (2013). Financial intelligence in prediction of firm's creditworthiness risk: evidence from support vector machine approach //Procedia Economics and Finance. – 2013. – T. 5. – Pp. 103–112.
- Didenko A.N., Zetzsche D.A., Arner D.W. & Buckley R.P. (2020). After Libra, Digital Yuan and COVID-19: Central Bank digital currencies and the new world of money and payment systems.
- Hassani H., Huang X. & Silva E. (2018). Big-crypto: Big data, blockchain and cryptocurrency. *Big Data and Cognitive Computing*, 2(4), 34.



- Keister T. & Sanches D. (2023). Should central banks issue digital currency?. *The Review of Economic Studies*, 90(1), 404–431.
- Lancaster H.O. & Seneta E. (2005). Chi-square distribution. *Encyclopedia of biostatistics*, 2.
- Lee J.Y. (2019). A decentralized token economy: How blockchain and cryptocurrency can revolutionize business. *Business Horizons*, 62(6), 773–784.
- Mooij A.A. (2021). M. European Central Bank Digital Currency: The Digital Euro. What Design of the Digital Euro Is Possible Within the European Central Bank’s Legal Framework?. – 2021.
- Veneris A. et al. (2021). Central bank digital loonie: Canadian cash for a new global economy //Osgoode Legal Studies Research Paper. – 2021.



**ХАЛЫҚАРАЛЫҚ АҚПАРАТТЫҚ ЖӘНЕ
КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ЖУРНАЛЫ**

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ИНФОРМАЦИОННЫХ И
КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**INTERNATIONAL JOURNAL OF INFORMATION AND
COMMUNICATION TECHNOLOGIES**

Правила оформления статьи для публикации в журнале на сайте:

<https://journal.iitu.edu.kz>

ISSN 2708–2032 (print)

ISSN 2708–2040 (online)

Собственник: АО «Международный университет информационных технологий» (Казахстан, Алматы)

ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР

Мрзабаева Раушан Жалиевна

КОМПЬЮТЕРНАЯ ВЕРСТКА

Жадыранова Гульнур Даутбековна

Подписано в печать 15.09.2023.

Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать - ризограф. 6,5 п.л. Тираж 100
050040 г. Алматы, ул. Манаса 34/1, каб. 709, тел: +7 (727) 244-51-09).