

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 (13) 1
Қаңтар-наурыз

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 Тоқсужаевич — 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 Нұргүл 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 менгерушісі (Қазақстан)

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

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

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

Белолицкая 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: ijiet@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)

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

ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР:

Ералы Диана Русланқызы — 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 Bakhtgerey 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 Удoктoр тeхнических 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: ijict@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

Ж. Анитова, А. Еркінбай

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЖАҢАЛЫҚТАРДА ДАТА НЕГІЗІНДЕ БАЯНДАУДЫ ЕНГІЗУ
МӘСЕЛЕЛЕРІ МЕН МҮМКІНДІКТЕРІН ЗЕРДЕЛЕУ.....8

Ш.Ы. Қалиаждарова

ЖАҢАЛЫҚТАР ҚЫЗМЕТІНДЕГІ ЗАМАНАУИ ТРЕНДТЕР: ТЕХНИКАЛЫҚ ЖӘНЕ
ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ПРОГРЕСС ӘСЕРІ.....18

Б.О. Шадаева

САНДЫҚ ҚАРЖЫ: ДАМУ МӘСЕЛЕЛЕРІ МЕН БОЛАШАҒЫ.....27

АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

Г.Т. Алин, Н.К. Рахимжанова

БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ДАМУ ЖОБАСЫН БАСҚАРУ: ЖОБАНЫҢ ҚАУІПТІР БАСҚАРУ.....38

А.К. Болшибаева, Ж.Ж. Кабдешова, Е.Ж. Садықбек

ЖОЛ ПОЛИЦИЯСЫ САЛАСЫНДАҒЫ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ШЕШІМДІ ІЗДЕУ.....51

Е.Б. Данченко, Ю.И. Бройде

АДАМ ПОЗАСЫНЫҢ ТІЗІЛІГІ БОЙЫНША ДЕНЕ ЖАТТЫҒУЛАРЫН ЖІКТЕУГЕ
АРНАЛҒАН ИЕРАРХИЯЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МАШИНА.....62

Д. Едилхан, Д. Бисенғалиева

АВИА БИЛЕТТЕР БАҒАСЫН БОЛЖАУ ҮШІН МАШИНАЛЫҚ
ОҚУ АЛГОРИТМДЕРІН ТАЛДАУ.....73

Ш.О. Сәлімбек, А.К. Мұстафина

ЖОҒАРЫ БІЛІМ БЕРУ САЛАСЫНДА АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІ ҚОЛДАНУДЫҢ
ТИІМДІЛІГІН БАҒАЛАУДЫ ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ ЖЕТІЛДІРУ.....85

Б.С. Сапакова, А.А. Сәрсембаев, Bohdan Haidabrus

ТЕРЕҢ ОҚЫТУДЫ ПАЙДАЛАНУ АРҚЫЛЫ АУДИО ДЕРЕКЕТТЕРДІ ТАЛДАУ
НЕГІЗІНДЕГІ ЭМОЦИОНАЛАРДЫ ЖІКТЕЛУ ӘДІСТЕРІН ШОЛУ.....95

КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ЖӘНЕ ӘЛЕУМЕТТІК-ЭКОНОМИКАЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІ ДАМУДАҒЫ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

А.В. Нефтигов*, А.Ж. Сарина, Л.Н. Кириченко, И.М. Казамбаев

ҮЛЕСТІРІЛГЕН ТАЛШЫҚТЫ-ОПТИКАЛЫҚ ДАТЧИКТЕР НЕГІЗІНДЕ КЕҢЕЙТІЛГЕН
ОБЪЕКТІЛЕРДІҢ ТҮТАСТЫҒЫН БАҚЫЛАУДЫҢ ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫ ЖҮЙЕЛЕРІНЕ
ШОЛУ.....105

СОДЕРЖАНИЕ

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАЗВИТИИ СОЦИО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Ж. Анитова, А. Еркинбай

ИЗУЧЕНИЕ ПРОБЛЕМ И ВОЗМОЖНОСТЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПОДХОДОВ
ДАТА-ЖУРНАЛИСТИКИ В НОВОСТЯХ КАЗАХСТАНСКИХ СМИ.....8

Ш.И. Калижадарова

СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕНДЫ В НОВОСТНОЙ СЛУЖБЕ: ВЛИЯНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО
И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА.....18

Б.О. Шадаева

ЦИФРОВЫЕ ФИНАНСЫ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ.....27

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Г.Т. Алин, Н.К. Рахимжанова

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ:
УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ПРОЕКТА.....38

А.К. Болшибаева, Ж.Ж. Кабдешова, Е.Ж. Садыкбек

ПОИСК ИННОВАЦИОННОГО РЕШЕНИЯ В ОБЛАСТИ ДОРОЖНОЙ ПОЛИЦИИ.....51

Е.Б. Данченко, Ю.И. Бройде

ИЕРАРХИЧЕСКАЯ МАШИНА СОСТОЯНИЙ ДЛЯ КЛАССИФИКАЦИИ
ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ ПО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ПОЗ ЧЕЛОВЕКА.....62

Д. Едилхан, Д. Бисенгалиева

АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ
ЦЕН НА АВИАБИЛЕТЫ.....73

Ш.О. Салимбек, А.К. Мустафина

ИССЛЕДОВАНИЕ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В СФЕРЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ.....85

Б.С. Сапакова*, А.А. Сарсембаев, Bohdan Haidabrus

ОБЗОР МЕТОДОВ КЛАССИФИКАЦИИ ЭМОЦИЙ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА
АУДИОДАННЫХ С ПОМОЩЬЮ ГЛУБОКОГО ОБУЧЕНИЯ.....95

КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАЗВИТИИ СОЦИО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

А.В. Нефтисов, А.Ж. Саринова, Л.Н. Кириченко, И.М. Казамбаев

ОБЗОР ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ МОНИТОРИНГА ЦЕЛОСТНОСТИ
ПРОТЯЖЕННЫХ ОБЪЕКТОВ НА ОСНОВЕ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ
ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ ДАТЧИКОВ.....105

CONTENTS

DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE DEVELOPMENT OF SOCIO-ECONOMIC SYSTEMS

Zh. Anitova, A. Erkinbay

STUDYING THE PROBLEMS AND OPPORTUNITIES FOR THE IMPLEMENTATION
OF DATA JOURNALISM APPROACHES IN THE NEWS OF THE KAZAKHSTAN MEDIA.....8

Sh.I. Kaliazarova

MODERN TRENDS IN THE NEWS SERVICE: THE IMPACT OF TECHNICAL AND
TECHNOLOGICAL PROGRESS.....18

B.O. Shadayeva

DIGITAL FINANCE: PROBLEMS AND PERSPECTIVES OF DEVELOPMENT.....27

INFORMATION TECHNOLOGY

G.T. Alin, N.K. Rakhymzhanova

SOFTWARE DEVELOPMENT PROJECT MANAGEMENT: PROJECT RISK MANAGEMENT.....38

A.K. Bolshibayeva, Zh.Zh. Kabdeshova, E.Zh. Sadykbek

SEARCH FOR AN INNOVATIVE SOLUTION IN THE FIELD OF TRAFFIC POLICES1

O.B. Danchenko, Ju.I. Broyda

HIERARCHICAL STATE MACHINE FOR CLASSIFICATION OF PHYSICAL EXERCISES
BY SEQUENCE OF HUMAN POSES.....62

D. Yedilkhan, D. Bissengaliyeva

ANALYSIS OF MACHINE LEARNING ALGORITHMS FOR PREDICTION OF AIR
TICKETS PRICES.....73

Sh. Salimbek, A. Mustafina

RESEARCH AND IMPROVEMENT OF THE EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS
OF THE USE OF INFORMATION SYSTEMS IN HIGHER EDUCATION.....85

B.S. Sapakova, A.A. Sarsembaev, Bohdan Haidabrus

REVIEW OF EMOTION CLASSIFICATION METHODS BASED ON AUDIO DATA
ANALYSIS USING DEEP LEARNING.....95

DIGITAL TECHNOLOGY IN THE DEVELOPMENT OF SOCIO-ECONOMIC SYSTEMS, INFORMATION TECHNOLOGY, COMMUNICATION TECHNOLOGY AND INFORMATION SECURITY

A.V. Neftissov, A.Zh. Sarinova, L.N. Kirichenko, I.M. Kazambayev

OVERVIEW OF INTELLIGENT SYSTEMS FOR MONITORING THE INTEGRITY
OF EXTENDED OBJECTS BASED ON DISTRIBUTED FIBER-OPTIC SENSORS.....105

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

INFORMATION TECHNOLOGY

АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

INTERNATIONAL JOURNAL OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES

ISSN 2708–2032 (print)

ISSN 2708–2040 (online)

Vol. 4. Is. 1. Number 13 (2023). Pp. 38–50

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

<https://doi.org/10.54309/IJICT.2023.13.1.004>

УДК 004.413.2

**SOFTWARE DEVELOPMENT PROJECT MANAGEMENT:
PROJECT RISK MANAGEMENT**

G.T. Alin, N.K. Rakhymzhanova*

Alin Galymzada Temirtasovich — candidate of technical sciences, assistant professor at the Department of Computer Engineering and Information Security of the International Information Technologies University. Almaty, 050063, Zhetysu-2, 28, apt. 13, +7 701 7148855

E-mail: g.alin@iitu.kz;

Rakhimzhanova Nazgul Kadyrovna — senior-lecturer at the Department of Computer Engineering and Information Security of the International Information Technologies University. RK, Almaty, 050040, Timiriyazeva 51, apt.5, +7 707 300 03 09

E-mail: n.rakhimzhanova@edu.iitu.kz.

© G.T. Alin, N.K. Rakhymzhanova, 2023

Abstract. This article discusses the general characteristics and basic technologies of risk management in software development projects: identifying risks, ranking risks by priority and developing measures related to mitigation of the risks impact on the project. The existing approaches to risk management of a software development project, roles and tasks of the project manager and the project team in the context of risk management have been determined. The article discusses the need to analyze and account for project risks, as well as the allocation of the necessary time and human resources to ensure the ultimate success of software development projects.



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

Keywords: IT projects, project risk management, analysis, accounting and development of a plan to mitigate the risks of a software development project

For citation: G.T. Alin, N.K. Rakhymzhanova. Software development project management: project risk management//INTERNATIONAL JOURNAL OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES. 2023. Vol.4. No.1. Pp.38–50 (In Russ.). <https://doi.org/10.54309/IJICT.2023.13.1.004>

БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ДАМУ ЖОБАСЫН БАСҚАРУ: ЖОБАНЫҢ ҚАУІПТІР БАСҚАРУ

Г.Т. Алин, Н.К. Рахимжанова*

Алин Ғалымзада Теміртасұлы — техника ғылымдарының кандидаты, Халықаралық ақпараттық технологиялар университетінің «Компьютерлік техника және ақпараттық қауіпсіздік» кафедрасының ассистенті. ҚР, Алматы, 050063 Жетісу-2

E-mail: g.alin@iitu.kz;

Рахимжанова Назгүл Қадырқызы — Халықаралық ақпараттық технологиялар университетінің «Компьютерлік техника және ақпараттық қауіпсіздік» кафедрасының аға оқытушысы. Қазақстан, Алматы, 050040, Тимирязев 51

E-mail: n.rakhimzhanova@edu.iitu.kz.

© Г.Т. Алин, Н.К. Рахимжанова, 2023

Аннотация. Бұл мақалада бағдарламалық жасақтама жобаларындағы тәуекелдерді басқарудың жалпы сипаттамалары мен негізгі технологиялары талқыланады: тәуекелдерді анықтау, тәуекелдерді басымдылыққа қарай бөлу және жобаға әсерін азайтуға байланысты шараларды әзірлеу. Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу жобасының тәуекелдерді басқарудың қолданыстағы тәсілдері, жоба менеджері мен тәуекелдерді басқару контекстіндегі жоба командасының міндеттері мен міндеттері анықталды. Мақалада жобалық тәуекелдерді талдау және есепке алу қажеттілігі, сондай-ақ бағдарламалық жасақтама жобаларының түпкілікті жетістігін қамтамасыз ету үшін қажетті уақыт пен адам ресурстарын бөлу туралы айтылады.

Түйін сөздер: IT-жобалар, жобалық тәуекелдерді басқару, талдау, есепке алу және бағдарламалық жасақтама жобасының тәуекелдерін азайту жоспарын құру

Дәйексөз үшін: Г.Т. Алин, Н.К. Рахимжанова. Бағдарламалық даму жобасын басқару: жобаның қауіптір басқару//Ақпараттық және коммуникациялық технологиялардың халықаралық журналы. 2023. V.4. № 1. Бет 38-50 (орыс тілінде). <https://doi.org/10.54309/IJICT.2023.13.1.004>



УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ: УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ПРОЕКТА

Г.Т. Алин, Н.К. Рахимжанова*

Алин Галымзада Темиргасович — кандидат технических наук, ассистент профессор кафедры Компьютерной Инженерии и Информационной Безопасности Международного Университета Информационных Технологий. РК, г. Алматы, 050063 Жетысу-2, 28, кв.13, +7 701 7148855

E-mail: g.alin@iitu.kz;

Рахимжанова Назгуль Кадыровна — сениор-лектор кафедры Компьютерной Инженерии и Информационной Безопасности Международного Университета Информационных Технологий. РК, г.Алматы, 050040, Тимирязева 51, кв.5, +7 707 300 03 09

E-mail: n.rakhimzhanova@edu.iitu.kz.

© Г.Т. Алин, Н.К. Рахимжанова, 2023

Аннотация: в данной статье рассматриваются общие характеристики и основные технологии управления рисками в проектах разработки программных продуктов: определение рисков, ранжирование рисков по приоритету и выработка мер, связанных с компенсацией воздействия рисков на проект. Определены существующие подходы к управлению рисками проекта программной разработки, роли и задачи менеджера проекта и его команды в контексте управления рисками. В статье рассматривается необходимость анализа и учета рисков проекта, а также выделение необходимых временных и людских ресурсов для обеспечения конечного успеха в реализации проектов разработки программного обеспечения.

Ключевые слова: IT-проекты, оптимизация планирования, управление рисками проектами, анализ, учет и выработка плана компенсации рисков проекта разработки программного обеспечения.

Для цитирования: Г.Т. Алин, Н.К. Рахимжанова. Управление проектами разработки программного обеспечения: управление рисками проекта// Международный журнал информационных и коммуникационных технологий. 2023. Т. 04. № 1. Стр. 38–50 (На рус.). <https://doi.org/10.54309/IJICT.2023.13.1.004>

Введение

Управление проектом часто связывают с процессами управления рисками. Например, автор Том Демарко (Демарко, 2018: 85) утверждает, что для управления проектом, достаточно управлять его рисками. Я отчасти согласен с данным подходом, который сводит работу в проекте к борьбе с рисками, мешающими проекту успешно завершиться к нужному сроку, в пределах выделенного бюджета и с требуемым уровнем качества. Хотя все-таки, мой взгляд, работа проектного менеджера гораздо шире чем только работа с рисками.



В некоторых проектах управление рисками вообще отсутствует. Насколько это правильно? На самом деле, идеальных проектов без рисков не существует и Project Management Body of Knowledge (Институт управления проектами, справочник, n.d.) и другие тематические источники по управлению проектами уделяют большое внимание управлению рисками. В этой статье планирование рисков рассмотрено с учетом классического подхода и некоторых практических рекомендаций, выработанных на его основе.

Прежде всего необходимо четко определиться что же такое риск. Исходя из определения, данного в (Институт управления проектами, справочник, n.d.: 309) риск это:

Project risk is an uncertain event or condition that, if it occurs, has a positive or negative effect on one or more project objectives such as scope, schedule, cost, and quality

Т.е. риск это потенциальное будущее негативное воздействие, которое может возникнуть из некоторого текущего действия. Отсюда хотелось бы выделить следующие три основные черты риска:

Вероятностную природу риска, т.е. может случится, а может и нет;

Сам по себе риск не является проблемой, проблемой является следствие риска;

Любой риск возникает из тех действий, которые мы предпринимаем. Т.е. любые действия имеют связанный с ними риск.

Последняя черта очень хорошо рассмотрена в РЕАК модели принятия решений (Кэрол, 2009):

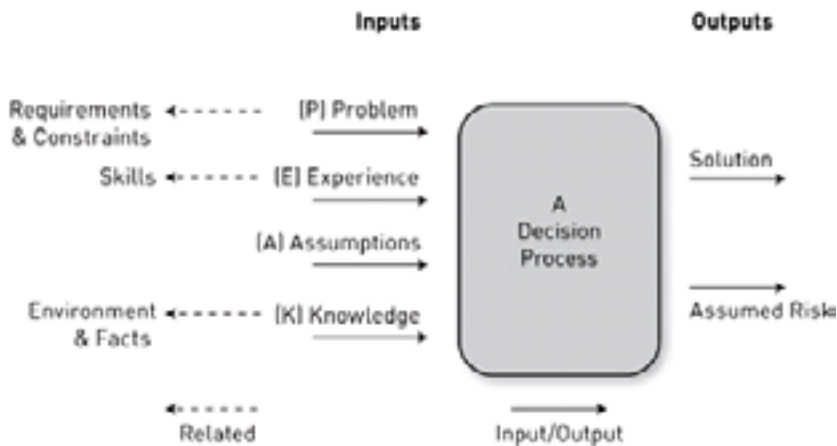


Рис. 1 – «РЕАК модель принятия решений»

Основная идея данной модели состоит в том, что процесс принятия решений на входе имеет условия задачи, опыт команды, принимающей решение, некоторые факты, принятые без доказательства и базу знаний, а на выходе имеет решение и связанный с ним риск. Проблемы при принятии решений заключаются в том, что

команда работает в рамках ее входных ограничений (опыта, знаний, предположений и т.д.) и забывает учесть риск, привязанный к принятому решению.

Когда проекты просты и не требуют принятия сложных решений, один человек или небольшая команда могут быстро принять очевидные решения без особых затруднений. Но, к сожалению, большинство проектов, для которых готовятся официальные планы, как правило, не имеют очевидных путей и альтернатив решения, более того даже очевидное решение имеет связанный риск, который необходимо оценить и учесть.

Институт инженеров программных разработок предлагает следующую модель планирования рисков (CMMI — Capability Maturity Model Integration) (Уильямс, 2006):

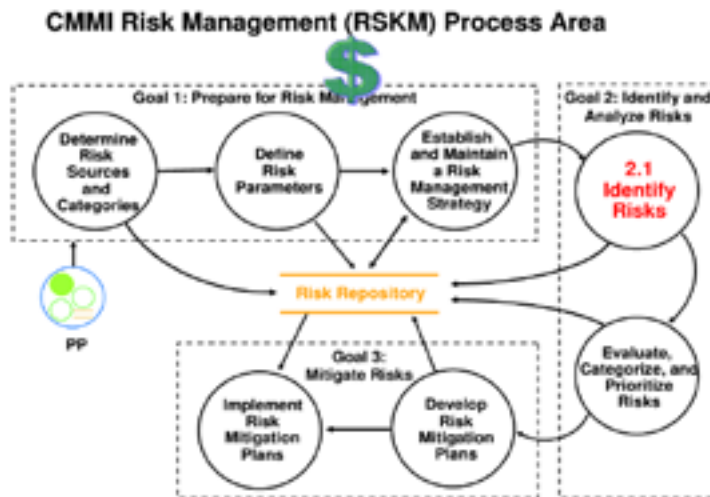


Рис. 2 – «Интегрированная модель управления рисками проекта»

В центре данной модели представлена Risk Repository или база данных рисков. Сам процесс состоит из трех этапов:

Подготовка к управлению рисками (определение источников и категорий рисков, определение параметров рисков, выбор и установка стратегии управления рисками)

Идентификация и анализ рисков (оценка, категоризация и ранжирование рисков)

Разработка плана компенсации рисков (разработка плана и применение плана)
Давайте рассмотрим данные этапы последовательно.

Материалы и методы

Подготовка к управлению рисками

Если в компании есть достаточно большой наработанный опыт программных разработок, то можно воспользоваться имеющей базой собранных данных и придерживаться проверенной стратегии, в противном случае команда должна рассмотреть следующие области возникновения рисков (Камински, 2017):



Новые непроверенные технологии Большинство программных проектов включает использование новых технологий. Обучение и знания критически важны в таких случаях, так как некорректное использование новых технологий часто приводит к краху проекта.

Пользовательские и функциональные требования Требования к программному продукту в идеале должны охватить пользовательские потребности в отношении функционала, свойств и качества сервиса. Практически всегда присутствует риск некорректного понимания потребностей пользователя и транслирования в технические требования к функционалу продукта. В дополнении к данному риску всегда присутствует риск изменения требований или их элементов в процессе проекта, которые не транслируются в необходимый функционал или не полностью реализуются в процессе проекта.

Архитектура приложения и системы Неправильное выбор платформы, компонента или архитектуры может иметь катастрофические последствия. Как и в случае с технологическими рисками, жизненно важно, чтобы в команду входили эксперты, разбирающиеся в архитектуре и способные сделать правильный выбор дизайна.

Производительность. Важно убедиться, что любой план управления рисками учитывает ожидания пользователей и партнеров в отношении производительности. Необходимо учитывать контрольные показатели производительности по индустрии и осуществлять ее тестирование на протяжении всего проекта, чтобы гарантировать, что рабочие продукты движутся в правильном направлении.

Организационные проблемы Организационные проблемы могут отрицательно сказаться на результатах проекта. Руководство проекта должно планировать эффективное выполнение проекта и находить баланс между потребностями команды разработчиков и ожиданиями клиентов.

После определения источников возникновения рисков важно правильно сформулировать риск. Риск рекомендуется формулировать в формате Условие -> Вероятность -> Последствия (см рис 3.) (Пэйсон, 2014: 87):

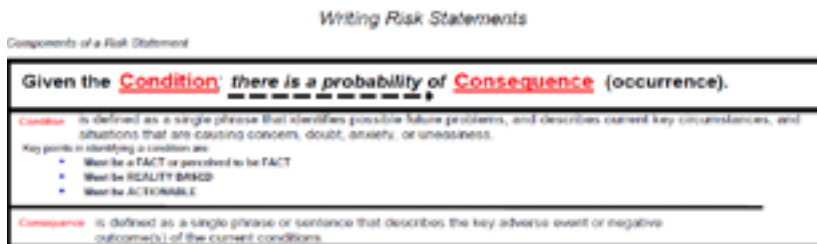


Рис. 3 – «Компоненты формулировки риска»

Условия должны быть сформулированы в виде простой фразы, которая описывает ключевые обстоятельства, ситуацию, которые потенциально могут вызвать негативные последствия с определенной степенью вероятности. Ключевые моменты для формулировки *Условия*:

Должны быть фактом или восприниматься как факт

Основаны на реальности

Подсказывать действия для своей компенсации

Первые два ключевых момента можно перефразировать в правило, как — «Условие не может быть основано на условии». Давайте рассмотрим не самую удачную формулировку *Условия*, «Если погода испортится, то мы не сможем провести полевые испытания, сроки проекта сорвутся». Данный пример сформулирован с *Условием* в *Условии*, то есть первая часть *Условия* «Если погода испортится, то мы не сможем провести полевые испытания» не является фактом, а наоборот, само по себе является вероятным событием. В данном случае будет полезно разбить это *Условие* на 2 формулировки, например, «(факт) Погода в регионе проведения проекта не стабильна и часто портится в холодный период года, особенно в период с января по февраль (период проекта)» и следующая формулировка «Если полевые испытания сорвутся, то сроки проекта также сорвутся»

Последствия также формулируются в виде простой фразы, которая описывает ключевые негативные последствия, которые могут наступить исходя из *Условия*

В завершении этапа подготовки необходимо провести классификацию рисков по заранее определенным параметрам и выработать стратегию управления рисками, как пример, классификацию рисков можно провести по отношению к продукту проекта, процессам проекта, рискам для бизнеса и т.д.

Основными вопросами стратегии управления рисками являются:

Определение кто будет заниматься рисками той или иной категории, обычно для больших проектов выделяется риск менеджер;

Как будет определяться степень важности рисков (шкала оценки рисков);

Сколько рисков следует выбрать из общего списка (обычно рассматривается 10 наивысших)

Как часто будут проводиться встречи по обсуждению рисков, и кто будет в них участвовать;

Идентификация и анализ рисков

Для правильной идентификации рисков необходимо различать, что является риском для нашего проекта, а чем можно пренебречь, поэтому очень важно четко сформулировать такое понятие как «Порог успеха». «Порог успеха» определяет минимально допустимые требования к проекту, при выполнении которых проект считается успешным (Килинг, 2010: 1):

Четко определяет, что проект должен минимально сделать, чтобы удовлетворить клиента

Определяет, какой функционал продукт «должен иметь», а что «хотелось бы иметь» для проекта.

Обеспечивает четкое представление о том, что необходимо сделать, и, следовательно, четкое представление о том, что может повлиять на то, что необходимо сделать.

Правильно сформулировать «Порог успеха» помогают два правила:



- Известный метод SMART, т.е. формулировка должна быть:

Специфична (Specific)

Измеряема (Measurable)

Достижима (Achievable)

Привязана (Relevant)

Определена во времени (Time bound)

Например, Порог успеха проекта может выглядеть так:

К концу второго квартала все обязательные функции внедрены и проходят приемочные испытания без известных критических дефектов.

Все члены команды дают средний балл 5 или выше в ежеквартальном опросе об удовлетворенности работой.

К 31 марта команда успешно выполнила как минимум три мероприятия по построению команды с участием всех членов команды.

К 31 декабря выделены средства в размере не менее 1 миллиона долларов, чтобы обеспечить возможность дальнейшего развития без сокращения размера команды.

- Другой подход называется формулировка от провала, т.е. сначала формулируется ситуация провала, которая конвертируется в успех:

Например, провал моего проекта может выглядеть как:

Основные функции не готовы к концу второго квартала.

Члены команды недовольны своей работой или им скучно.

К 31 марта вновь принятые на работу члены команды не чувствуют себя частью команды.

Денег на развитие после этого финансового года не хватает, и нам приходится увольнять людей.

После конвертации мы приходим к формулировке, представленной в первом методе.

Оба метода помогают нам определить какие же минимальные условия должны быть выполнены для достижения успеха в проекте, после чего следует переходить к выбору рисков из Risk Repository или рассмотрению областей возникновения рисков (см. пункт 1. Подготовка к управлению рисками).

После определения списка рисков необходимо провести их анализ и выбрать наиболее приоритетных для выработки плана их компенсации.

Оценка идентифицированных рисков

Конечно, невозможно и бессмысленно бороться со всеми видами рисков, но можно выявить наиболее опасные из них. Уже давно выработан подход, в котором предлагается для каждого отдельного риска оценить Вероятность и Последствия, а затем перемножив их, получим Приоритет. Далее производится сортировка по значению Приоритета и оставляются только 10 самых критических рисков чтобы отработать необходимые меры по борьбе с ними.

Как может выглядеть сам процесс оценки. Например, на входе из предыдущего шага имеем список рисков, после чего риск менеджер или группа вовлеченная в оценку, делают следующие действия:



Оценивают Вероятность и Последствия каждого риска из списка. Если возникают затруднения с количественной оценкой, то оба параметра можно оценить качественно по n-бальной шкале (Дорри и др., 2015: 15). Например:



Рис. 4 – «Качественный анализ Вероятности и Последствий рисков по шкале 0–0.5–1»

Считают приоритеты рисков как Вероятность*Последствия, сортирует список по убыванию Приоритет;

Обозначаются риски, превысившие определенную границу Приоритета (10 наивысших);

На выходе обсуждения получается список критических рисков.

Если есть возможность оценить риски количественно, то получаем стоимостную или временную оценку рисков, например,

Количественный анализ рисков

Ранг	Риск	Вероятность	Последствия	Приоритет	Действия
1	Задержка поставки программного инструмента	50%	\$10000	\$5000	Еженедельный контроль; рассмотреть возможность временного релиза
2	Изменения в требованиях	40%	\$7000	\$2800	Контроль результата каждые 2 недели
3	Агрессивные требования к быстрдействию	30%	\$9000	\$2700	Прототипы; тестирование быстрдействия
4	Поперл членов команды	5%	\$50000	\$2500	Парное программирование
5	Проблема графического интерфейса пользователя	5%	\$1000	\$50	Разработка в шаблоне Model-View-Controller

Рис. 5 – «Пример таблицы критических рисков (количественный анализ)»



После определения списка критичных рисков необходимо разработать план по применению компенсирующих мер для всех критичных рисков. Здесь могут использоваться четыре основных метода, но необходимо помнить о том, что данные методы обычно требуют материальных и/или временных затрат, что может свести прибыльность проекта к нулю.

Результаты и обсуждение

Как правило, данный этап и понимают под управлением рисками в проекте. Для каждого риска, из списка критических, необходимо выбрать компенсационные меры, которые сведут его к минимуму. Всего существует четыре типа мер (Бхуда, 2014: 165):

Transfer. Под трансфером понимается передача ответственности за последствия риска на кого-то еще. Например, на страховую компанию или подрядчика и др. Трансфер применяется если мы не можем уменьшить Вероятность и/или Последствия риска самостоятельно и есть кто, на кого эту ответственность можно переложить за разумные деньги.

Accept. Принять ответственность за данный риск, проинформировав предварительно всех ключевых участников проекта об этом, но не предпринимая никаких компенсирующих действий. Применять этот подход можно в случаях если рассчитанный Приоритет данного риска сравнительно мал и видимые компенсирующие меры типа Transfer, Mitigate или Avoid очень дороги относительно стоимости и прибыли проекта.

Mitigate. Основной метод компенсации рисков. Чтобы эффективно скомпенсировать риск рекомендуется иметь даже не один, а два плана мер. Основной план мер направлен на уменьшение Вероятности, а вторичный план направлен на устранение негативных воздействий риска в случае если он все-таки случится (Последствий):

Основные меры необходимо внедрять заранее, и они должны понижать Вероятность. Здесь нам очень может помочь правильное понимание источника риска в формате «Условие-Вероятность-Последствие», т.е. чтобы понизить Вероятность риска, нужно постараться устранить или минимизировать его источник.

Вторичный план направлен на устранение негативных Последствий риска, т.е. если все-таки проблема определилась и необходимо устранить ее как можно более безболезненно. Например, заболел ведущий разработчик и мы срочно перебрасываем другого специалиста на его место.

Avoid. Избегание риска, исключение возможности возникновения риска полностью. Например, исключаем определенную технологию из процесса разработки и тем самым полностью исключаем все связанные с ней риски или же снижаем ее до значения, которое можно проигнорировать.

Примеры возможных компенсационных мер в ходе проекта программного обеспечения представлен внизу:



Пример действий для компенсации рисков

Риск	Действия
Проблемы персонала	Набор талантливых исполнителей; перекрёстное обучение; персональные контракты; тим билдинг; соответствие обязанностей и уровня подготовки
Нереалистичные расписание и бюджет	Детальная оценка расписания и затрат по временным отсчётам; ориентирование дизайна на стоимость; итерационная разработка; вторичное использование готовых модулей; ревизия требований
Проблемы быстродействия в режиме реального времени	Симуляция; протоделы; тестирование быстродействия; настройка и изменение параметров; моделирование
Продолжающийся поток изменений в требованиях в программную продукцию	Повышение порога позволющего вносить новые изменения в требованиях; итерационная разработка (перенос реализации новых требований на последующие этапы)
Разработка некорректного графического интерфейса пользователя	Разработка прототипов, сценариев использования, анализ задач пользователей и их активное привлечение к разработке

Рис. 6 – «Таблица рисков и плана компенсационных действий по управлению данными рисками»

Мониторинг и контроль рисков

Ввиду вероятного характера возникновения рисков необходим процесс мониторинга и контроля статуса рисков для своевременного приведения в действие плана компенсационных мер. Мониторинг и контроль являются ключевым процессом третьего этапа. Его цель — поддерживать список рисков и план проекта в актуальном состоянии (см. рисунок внизу) (Дорри и др., 2015: 36):



Рис. 7 – «Мониторинг и контроль в управлении рисками»

Этот процесс ответственен за ревизию списка рисков, обновление оценки и устаревших мер если необходимо;

В ходе него также выявляются случившиеся риски и принимается решение о внедрении резервных планов, обновляется план проекта;

Как видно из рисунка 7 в центре процесса управления рисками находится процесс коммуникации, в ходе которого и происходит обмен необходимой информацией



и принятие ключевых решений. Очень важно четко определить ответственных участников проекта за каждый риск из списка приоритетных, детали проведения информирования и их ключевую аудиторию для информирования. Данный план может выглядеть как представлено на рисунке 8.

Наименование	Частота	Метод коммуникации	Аудитория	Кто ответственный
Встреча команды проекта	Ежедневно	Митинг	Команда проекта	Менеджер проекта
Информирование стейкхолдеров	Ежемесячно	Электронное сообщение с отчетом	Стейкхолдеры	Менеджер проекта
Информирование с управляющей комитетом	Каждые две недели	Митинг и презентация статуса рисков	Управляющий комитет	Менеджер проекта и ведущий разработчик
Встреча с подрядчиком	Еженедельно	Онлайн митинг	Менеджер проекта, ведущий разработчик и представитель подрядчика	Ведущий разработчик

Рис. 8 – «План коммуникации рисков проекта»

Заключение

Таким образом, задачи планирования включают в себя определение наиболее важных рисков, их приоритетов и подготовку плана компенсационных мер, как основной необходимое условие для достижения гарантированного успеха проекта. Причем, ввиду вероятностного характера возникновения риска необходимо проводить регулярный мониторинг и контроль статуса рисков для своевременного активирования данного плана.

Рекомендованные правила и практики в процессе управления рисками (Кэрл, 2009: 334):

Рабочая группа, определяющая риски, должна согласовать «Порог успеха», по которому следует идентифицировать и анализировать риски.

Должен быть стандартный способ фиксации (документирования) риска.

Тем, кто будет заниматься управлением рисками нужна практика, чтобы научиться писать риски перед группой.

Есть много способов управления проектами для поддержки правильной идентификации рисков:

- Поощряйте документирование рисков в частном порядке на уровне рабочей группы.
- Интегрировать идентификацию рисков и управление в процесс управления проектами.
- Рассматривайте все выявленные риски, регистрируйте их в хранилище (Risk Repository), — не пропускайте их.
- Признавайте, что лица, принимающие решения в проекте, являются настоящими «риск-менеджерами», и пусть лица, принимающие решения, осознают этот факт.

ЛИТЕРАТУРЫ

Бхула В., Hiremath S.B., Маллик Д. (2014). Оценка стратегий реагирования на риски, применяемые в проектах программного обеспечения. Австралийский журнал информационных систем, том 18, номер 3, 2014 г.

Демарко Т. (2018). Крайний срок: роман об управлении проектами, 1-е издание для США, 2-е издание Автор: 352 стр. ISBN-13 (2018): 978-0932633392

Дорри, Норберт и Сибли, Мартина. (2015). Монетизация рисков и снижение рисков. Журнал морских инженеров. 127. Стр. 35–46.

Институт управления проектами, справочник. Руководство к своду знаний по управлению проектами. 14 Campus Boulevard Newtown Square, Пенсильвания, 19073–3299, США.

Камински П. (2017). Снижение бизнес-рисков, связанных с программным обеспечением, требует системной перспективы. Ресурс Castsoftware.com для цифровых лидеров. Подготовлено Апрель, 2017

Килинг М. (2010). Размышления о программной инженерии: порог успеха. Опубликовано 15 января 2010 г. Издатель: Neverletdown

Кэрл Л. Гувер Россо-Ллопарт М., Таран Г. (2009). Оценка решений по проекту: примеры из практики SE. Опубликовано 27 октября 2009г. издательством Addison-Wesley Professional.

Уильямс Р.К. (2006). Область процессов CMMI RSKM как стандарт управления рисками. Институт программной инженерии Университета Карнеги-Меллона 4500 Fifth Avenue Pittsburgh, PA 15208 Шестнадцатый ежегодный международный симпозиум Международного совета по системной инженерии (INCOSE) 8–14 июля 2006 г.

Пэйсон Х. (2014). Двенадцать рисков для корпоративных программных проектов - и что с ними делать. Западная конференция по разработке программного обеспечения и гибкой разработки, 1–6 июня 2014 г.

REFERENCES

V. Bhula, S.B. Hiremath, D. Malik (2014). Evaluation of Risk Response Strategies Employed in Software Projects. Australasian Journal of Information Systems. Volume 18. Issue 3. 2014.

L. Carol, R. Guver, M. Rosso-Llopard, G. Taran (2009). Project Decision Analysis: Cases from SE Practice. Published on October 27, 2009 by Addison-Wesley Professional.

T. DeMarco (2018). The Deadline: A Novel About Project Management, 1st edition for the USA, 2nd edition. Author: 352 pages. ISBN-13 (2018): 978-0932633392.

N. Dorri & M. Sibli (2015). Risk Monetization and Risk Reduction. Journal of Maritime Engineers, 127. Pp. 35–46.

P. Kaminski (2017). Reducing business risks associated with software requires a systemic perspective. Resource Castsoftware.com for digital leaders. Prepared in April, 2017.

M. Killing (2010). Reflections on Software Engineering: The Threshold of Success. Published on January 15, 2010. Publisher: Neverletdown.

H. Payson (2014). Twelve risks for corporate software projects - and what to do about them. Western Conference on Software Development and Agile Development, June 1–6, 2014.

Project Management Institute, Guide. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide). 14 Campus Boulevard Newtown Square, Pennsylvania, 19073–3299, USA.

R.K. Williams (2006). The CMMI RSKM Process Area as a Risk Management Standard. Institute of Software Engineering, Carnegie Mellon University, 4500 Fifth Avenue, Pittsburgh, PA 15208. Sixteenth Annual International Symposium of the International Council on Systems Engineering (INCOSE), July 8–14, 2006.



**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

Ералы Диана Русланқызы

КОМПЬЮТЕРНАЯ ВЕРСТКА

Жадыранова Гульнур Даутбековна

Подписано в печать 15.03.2023.

Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать - ризограф.7,0 п.л. Тираж 100
050040 г. Алматы, ул. Манаса 34/1, каб. 709, тел: +7 (727) 244-51-09.