

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



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

Х А Б А Р Л А Р Ы

ИЗВЕСТИЯ

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

N E W S

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

SERIES
PHYSICS AND INFORMATION TECHNOLOGY

3 (347)

JULY – SEPTEMBER 2023

PUBLISHED SINCE JANUARY 1963
PUBLISHED 4 TIMES A YEAR

ALMATY, NAS RK



ЧФ «ХАЛЫҚ»

В 2016 году для развития и улучшения качества жизни казахстанцев был создан частный Благотворительный фонд «Халык». За годы своей деятельности на реализацию благотворительных проектов в областях образования и науки, социальной защиты, культуры, здравоохранения и спорта, Фонд выделил более 45 миллиардов тенге.

Особое внимание Благотворительный фонд «Халык» уделяет образовательным программам, считая это направление одним из ключевых в своей деятельности. Оказывая поддержку отечественному образованию, Фонд вносит свой посильный вклад в развитие качественного образования в Казахстане. Тем самым способствуя росту числа людей, способных менять жизнь в стране к лучшему – профессионалов в различных сферах, потенциальных лидеров и «великих умов». Одной из значимых инициатив фонда «Халык» в образовательной сфере стал проект *Ozgeris powered by Halyk Fund* – первый в стране бизнес-инкубатор для учащихся 9-11 классов, который помогает развивать необходимые в современном мире предпринимательские навыки. Так, на содействие малому бизнесу школьников было выделено более 200 грантов. Для поддержки талантливых и мотивированных детей Фонд неоднократно выделял гранты на обучение в Международной школе «Мирас» и в *Astana IT University*, а также помог казахстанским школьникам принять участие в престижном конкурсе «*USTEM Robotics*» в США. Авторские работы в рамках проекта «Тәлімгер», которому Фонд оказал поддержку, легли в основу учебной программы, учебников и учебно-методических книг по предмету «Основы предпринимательства и бизнеса», преподаваемого в 10-11 классах казахстанских школ и колледжей.

Помимо помощи школьникам, учащимся колледжей и студентам Фонд считает важным внести свой вклад в повышение квалификации педагогов, совершенствование их знаний и навыков, поскольку именно они являются проводниками знаний будущих поколений казахстанцев. При поддержке Фонда «Халык» в южной столице был организован ежегодный городской конкурс педагогов «*Almaty Digital Ustaz*».

Важной инициативой стал реализуемый проект по обучению основам финансовой грамотности преподавателей из восьми областей Казахстана, что должно оказать существенное влияние на воспитание финансовой грамотности и предпринимательского мышления у нового поколения граждан страны.

Необходимую помощь Фонд «Халык» оказывает и тем, кто особенно остро в ней нуждается. В рамках социальной защиты населения активно проводится работа по поддержке детей, оставшихся без родителей, детей и взрослых из социально уязвимых слоев населения, людей с ограниченными возможностями, а также обеспечению нуждающихся социальным жильем, строительству социально важных объектов, таких как детские сады, детские площадки и физкультурно-оздоровительные комплексы.

В копилку добрых дел Фонда «Халык» можно добавить оказание помощи детскому спорту, куда относится поддержка в развитии детского футбола и карате в нашей стране. Жизненно важную помощь Благотворительный фонд «Халык» оказал нашим соотечественникам во время недавней пандемии COVID-19. Тогда, в разгар тяжелой борьбы с коронавирусной инфекцией Фонд выделил свыше 11 миллиардов тенге на приобретение необходимого медицинского оборудования и дорогостоящих медицинских препаратов, автомобилей скорой медицинской помощи и средств защиты, адресную материальную помощь социально уязвимым слоям населения и денежные выплаты медицинским работникам.

В 2023 году наряду с другими проектами, нацеленными на повышение благосостояния казахстанских граждан Фонд решил уделить особое внимание науке, поскольку она является частью общественной культуры, а уровень ее развития определяет уровень развития государства.

Поддержка Фондом выпуска журналов Национальной Академии наук Республики Казахстан, которые входят в международные фонды Scopus и Wos и в которых публикуются статьи отечественных ученых, докторантов и магистрантов, а также научных сотрудников высших учебных заведений и научно-исследовательских институтов нашей страны является не менее значимым вкладом Фонда в развитие казахстанского общества.

**С уважением,
Благотворительный Фонд «Халык»!**

БАС РЕДАКТОР:

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

БАС РЕДАКТОРДЫҢ ОРЫНБАСАРЫ:

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

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

«ҚР ҰҒА Хабарлары. Физика және информатика сериясы».

ISSN 2518-1726 (Online),

ISSN 1991-346X (Print)

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

Тақырыптық бағыты: *физика және ақпараттық коммуникациялық технологиялар сериясы*. Қазіргі уақытта: *«ақпараттық технологиялар» бағыты бойынша ҚР БҒМ БҒСБК ұсынған журналдар тізіміне енді.*

Мерзімділігі: *жылына 4 рет.*

Тиражы: *300 дана.*

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

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

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

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

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

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

«Известия НАН РК. Серия физика и информатики».

ISSN 2518-1726 (Online),

ISSN 1991-346X (Print)

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

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

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

Периодичность: *4 раз в год.*

Тираж: *300 экземпляров.*

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

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

EDITOR IN CHIEF:

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

DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF

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

EDITORIAL BOARD:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Series of physics and informatics.

ISSN 2518-1726 (Online),

ISSN 1991-346X (Print)

Owner: RPA «National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan» (Almaty). The certificate of registration of a periodical printed publication in the Committee of information of the Ministry of Information and Social Development of the Republic of Kazakhstan **No. 16906-ЖК**, issued 14.02.2018
Thematic scope: *series physics and information technology.*

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

Periodicity: *4 times a year.*

Circulation: *300 copies.*

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

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

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

ISSN 1991-346X

Volume 3. Number 347 (2023). 161–175

<https://doi.org/10.32014/2023.2518-1726.211>

UDC 681.518.3

© N.S. Baimuldina¹, G.N. Skabayeva^{2*}, A. Zhaksybayeva¹, 2023

¹Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan;

²Kazakh national agrarian research university, Almaty, Kazakhstan.

E-mail: Gskbayeva@mail.ru

PROJECT MANAGEMENT SOFTWARE IN THE FIELD OF BIOTECHNOLOGY

Baimuldina Nazira — Candidate of pedagogical Science, associate professor, Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

E-mail: baimuldinanaziko@mail.ru. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2976-7454>;

Skabayeva Gulmira — Candidate of pedagogical Science, associate professor, Kazakh national agrarian research university, Almaty, Kazakhstan

E-mail: Gskbayeva@mail.ru. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2649-4454>;

Zhaksybayeva Aizere — Master of the Kazakh National University named after Al Farabi, Almaty, Kazakhstan

E-mail: aizerezhaksybaeva@gmail.com. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7589-4529>.

Abstract. The list of currently relevant topics and areas that have moved to the global market include: biotechnology, project management and Information Systems. This article analyzes the interweaving of these three areas. Both in the world and in Kazakhstan, biotechnology methods and project management are used in medicine, agriculture and industry. If biology as a science is inherited by Kazakhstan from the USSR, then the project management industry will be dominated by sovereign Kazakhstan. The need to create a unified information system for Project Management in the field of Biotechnology is analyzed and considered in this article. The work is designed to optimize the aspect of Project Management in the field of Biotechnology in a modern way. In addition, it is intended for all specialists in the field of biotechnology and people who are interested in this field. Biotechnology and project management for the first time a set of technological methodology and general requirements for scientific research aimed at developing high-level work, projects. Biotechnology refers to the use of living systems, cells and organisms for human needs. Biotechnology is divided into many industries, including the following: medical, agricultural, industrial and environmental. It is very important for Kazakhstan to develop and raise biotechnology projects in these areas to the highest level.

Keywords: biotechnology, project management, software, IT Solutions, Project Management, Microsoft Office Project

© Н.С. Баймулдина¹, Г.Н. Скабаева^{2*}, А.Д. Жақсыбаева¹, 2023

¹Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан;

²Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы, Қазақстан.

E-mail: gskbayeva@mail.ru

БИОТЕХНОЛОГИЯ САЛАСЫНДАҒЫ ЖОБАЛАРДЫ БАСҚАРУДЫҢ БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУІ

Баймулдина Назира Сахимжановна — педагогика ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан

E-mail: baimuldinanaziko@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2976-7454>;

Скабаева Гүлмира Несипбаевна — педагогика ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы, Қазақстан

E-mail: gskbayeva@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2649-4454>;

Жақсыбаева Айзере Дәулеткелдықызы — Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің магистрі, Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан
E-mail: aizerezhaksybaeva@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7589-4529>.

Аннотация. Қазіргі уақытта өзекті тақырыптардың тізіміне және әлемдік нарықта көшті бастап тұрған салаларға: биотехнология, жобаларды басқару және ақпараттық жүйелер кіреді. Бұл мақалада осы үш саланың тоғысуына талдау жасалынды. Барлық әлемде де, Қазақстанда да биотехнология әдістері және жобаларды басқару медицинада, ауыл шаруашылығында және өндірісте қолданылады. Биология ғылым ретінде Қазақстанға КСРО-дан мұра болып қалса, жобаларды басқару саласы егеменді Қазақстанның мемлекетті басқаруынан бас алады. Биотехнология саласындағы жобаларды басқару үшін бірыңғай ақпараттық жүйені құру қажеттілігін осы мақалада талданып, қарастырылады. Жұмыс қазіргі заманға сай биотехнология саласындағы жобаларды басқару аспектісін оңтайландыруға арналған. Одан бөлек биотехнология саласындағы барлық мамандарға және осы салаға қызығушылығы бар адамдарға арналған. Биотехнология және жобаларды басқару алғаш рет жоғары деңгейдегі жұмыстарды, жобаларды әзірлеуге бағытталған технологиялық әдістеме және ғылыми зерттеулеріне қойылатын жалпы талаптар жиынтығы. Биотехнология адам қажеттіліктеріне тірі жүйелерді, жасушаларды және организмдерді пайдалану. Биотехнология көп салаларға бөлінеді, соның ішінде келесідей салалар бар: медициналық, ауыл шаруашылығы, өнеркәсіптік және экологиялық. Қазақстан үшін осы салаларда биотехнология жобарадын дамыту және жоғарғы деңгейге көтеру өте маңызды.

Түйін сөздер: биотехнология, жобаларды басқару, бағдарламалық жасақтама, IT шешімдер, Project Management, Microsoft Office Project

© Н.С. Баймулдина¹, Г.Н. Скабаева^{2*}, А.Д. Жақсыбаева¹, 2023

¹Казахский национальный университет имени аль-Фараби,

г. Алматы, Казахстан;

²Казахский национальный аграрный исследовательский университет,

г. Алматы, Казахстан.

E-mail: gskbayeva@mail.ru

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ В ОБЛАСТИ БИОТЕХНОЛОГИИ

Баймулдина Назира Сахимжановна — кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор, Казахский национальный университет имени Аль-Фараби, Алматы, Казахстан

E-mail: baimuldinanaziko@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2976-7454>;

Скабаева Гульмира Нсиббаевна — кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор, Казахский национальный аграрный исследовательский университет, Алматы, Казахстан

E-mail: Gskbayeva@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2649-4454>;

Жақсыбаева Айзере Даулеткелдықызы — магистр Казахского национального университета имени Аль-Фараби, Казахский национальный университет имени Аль-Фараби, Алматы, Казахстан

E-mail: aizerezhaksybaeva@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7589-4529>.

Аннотация. В перечень актуальных в настоящее время тем и отраслей, начиная с мировых рынков, входят: биотехнологии, управление проектами и информационные системы. В этой статье анализируется слияние этих трех областей. Методы биотехнологии и управления проектами используются в медицине, сельском хозяйстве и производстве как во всем мире, так и в Казахстане. В то время как Биология, как наука, унаследовала Казахстан от СССР, сфера управления проектами отказывается от управления суверенным Казахстаном. Необходимость создания единой информационной системы для управления проектами в области биотехнологии анализируется и рассматривается в данной статье. Работа посвящена оптимизации аспекта управления проектами в современной биотехнологической отрасли. Кроме того, она предназначена для всех специалистов в области биотехнологии и людей, интересующихся этой областью. Биотехнология и управление проектами – совокупность общих требований к научным исследованиям и технологической методике, впервые направленных на разработку работ, проектов высокого уровня. Биотехнология — это использование живых систем, клеток и организмов для удовлетворения потребностей человека. Биотехнология делится на несколько отраслей, в том числе следующие: медицинские, сельскохозяйственные, промышленные и экологические. Для Казахстана очень важно развивать и повышать биотехнологические проекты в этих областях.

Ключевые слова: биотехнология, управление проектами, программное обеспечение, ИТ-решения, Project Management, Microsoft Office Project

Кіріспе

Биотехнология, жобаларды басқару және бағдарламалық қамтамасыз ету.

Бүгінгі таңда Қазақстанда биотехнологияның алдында көптеген шешілмеген технологиялық міндеттер мен бағыттар бар. Биотехнология білім саласының бөлігі және қарқынды дамып келе жатқан өнеркәсіп саласы ретінде "адам – табиғат – қоғам" концепциясында өзара қарым-қатынас жүйесінде теңгерімді сақтауды қамтамасыз ете отырып, қазіргі заманның көптеген түйінді проблемаларын шешуге қабілетті. Микробиология, биохимия, генетика, гендік инженерия, иммунология туралы білімге сүйене отырып және заманауи жабдықтар мен құрылғыларды қолдана отырып, биотехнология табиғи және жасанды жүйелерді жасауға және жаңартылатын материалдардан адам өміріне қажетті барлық заттар мен қосылыстарды алуға мүмкіндік береді. Әлемдік конференция материалдары биотехнология саласындағы инновациялық дамытуға бағытталған мәселелердің кең спектрін көрсетеді. Нанобиотехнология, биоинформатика және нейроинформатика саласындағы жұмыстарға, сондай-ақ биоқауіпсіздік пен гендік-инженерлік қызметті мемлекеттік реттеудің әртүрлі аспектілеріне көп көңіл бөлінеді. Биотехнология саласы адамның қажеттіліктерін жасушалық және гендік-инженерлік әдістермен шешуді ойластырады. Бұл оңай емес және осы салада болашағы бар жобаларды ұйымдастыру үшін сізде үлкен білім мен өңіріңізде болып жатқан жаңа жобалардың базасы болуы керек.

Ендеше, биотехнология және жобаларды басқару дегеніміз не? Биотехнология - қазіргі заманғы ең маңызды ғылым. Бұл технология мен өнеркәсіптік өндірісте биологиялық процестерді қолдану туралы ғылым. Оның атауы грек сөздерінен шыққаны белгілі: *bios* – өмір; *teken-өнер*; *logos* - сөз, ілім, ғылым. Биологиялық процестерге әртүрлі сипаттағы (микробтық, өсімдік немесе жануар) биологиялық объекттерді қолданатын заттар кіреді, мысалы, бірқатар медициналық, тағамдық және басқа мақсаттағы өнімдерді өндіру — антибиотиктер, вакциналар, ферменттер, жемшөп пен тамақ ақуыздары, полисахаридтер, гормондар, гликозидтер, аминқышқылдары, алкалоидтар, биогаз, тыңайтқыштар және басқалар (Handbook of Genetics, 2014).

Жобаларды басқару — менеджмент пәннің құрамдас бөлігі және оның құралдар арсеналының бір бөлігін, оның тілін және негізгі анықтамаларын қолданады, сонымен бірге өзінің нақты түсініктерін қосады. Жобаны басқару берілген мақсаттарға тез және тиімді қол жеткізуге көмектеседі. Сонымен қатар, бұл процесте кез келген жобаның жалпы мақсаттары үшін қолдануға болатын кешендердің бүкіл жүйесі қалыптасады және ресурстарды сауатты бөлу схемасы жасалады. Қазіргі уақытта жобаларды басқару — бұл білім, ережелер мен стандарттар жиынтығы бар тұтас ғылым. Ең танымал ресурс — РМВОК. Бұл жобалық менеджмент саласындағы белгілі бір "білім кітабы", онда осы саладағы ең жақсы практикалық кеңестер мен білім сипатталған ("BARS Consulting Group" ЖШС, 2007).

Анықтамаларды ала отырып биотехнология саласындағы жобаларды зерттеудің маңыздылығын айта кету керек. Ғылыми институттар мен университеттер биотехнология саласын зерттеуді жалғастыруда, бірақ әзірге әлемдік деңгейде үлкен нәтижелерді көрсете алмаймыз, бұл зерттеулер нашар коммерцияланады, оларға аз көңіл бөлінуде. Бұған себепкер болған қаражат көзі және қызығушылық танытпайтын инвесторлар. Сол себептен біздің мамандар жақсы әрі тең жағдайда әлемдік жетекші компаниялармен бәсекеге түсе алмайды. Бірақ Қазақстан тарапынан осы уақытқа дейін көптеген идеялар жарияланған. Бұған дәлел ретінде Нұр-Сұлтан қаласында орналасықан Ұлттық Биотехнология орталығы болмақ.

Қазақстанда биотехнология саласын дамытудың негізгі перспективалары өндіріске ғылымды қажетсінетін технологияларды және денсаулық сақтау, ауыл шаруашылығы, қоршаған ортаны қорғау үшін бәсекеге қабілетті өнімдерді енгізумен байланысты. Сондай-ақ тамақ және қайта өңдеу өнеркәсібі, тау-кен ісі және пайдалы қазбаларды қайта өңдеу (бағалы металдарды өндірудегі биогеотехнологиялар) атап айтуымыз керек. Бұл бағыттар Ұлттық биотехнология орталығының міндеттеріне енгізілген және олардың бірнеше түрлері бойынша табысты атқарымдар бар (Томаг, 2014).

Негізгі мақала материалы

Қазақстандағы биотехнология және жобаларды басқару.

Қазіргі уақытта әлемнің жетекші елдері инновациялық экономика мен технологиялық көшбасшылыққа ұмтылуда, ғылымды дамытуға елеулі қаржы жұмсауда, бірақ әлемнің бірде-бір елі бір мезгілде барлық ғылыми бағыттар бойынша ауқымды зерттеулер жүргізе алмайды. Сондықтан қатаң бәсекелестік күресте елдік артықшылықтардың анықтау қажет, сонда олардың дамуы әлемдік нарықта жетекші орынға ие болады. Елдің инновациялық дамуының басымдықтарын анықтау, әлемнің көптеген елдерінде халықтың өмір сүру деңгейі мен сапасын арттыруға ықпал ететін ғылым мен технологиялардың "өсу нүктелерін" анықтау мақсатында форсайт-зерттеулер жүргізілуде. "Ұлттық мемлекеттік ғылыми-техникалық сараптама орталығы" АҚ 2013 жылы Қазақстан дамуының 2030 жылға дейінгі кезеңге арналған басым ғылыми және технологиялық бағыттарын, сондай-ақ басым тақырыптарды айқындауға бағытталған зерттеу нысанында "ғылым және технологиялар саласындағы жүйелі талдау және болжау" жобасын іске асырды, ғылыми зерттеулер жүргізді (Блинов, 1995; Додонов, 2011).

Жоба аясында сараптамалық және талдамалық зерттеулер 8 бағыт бойынша жүргізілді, оның ішінде денсаулық саласы, биотехнология, аграрлық сектордың орнықты дамуы, тамақ өнімдерін өңдеу және қауіпсіздігі бар. Қазақстандық сарапшылардың жұмысына Манчестер университетінің, Кореяның ғылым мен технологияларды бағалау және жоспарлау институтының және Финляндия академиясының беделді ғалымдары кеңес берді. Қазақстанда өткізілген жобаның экономиканың практикалық қажеттіліктеріне және белгілі бір әлеуметтік маңызды нәтиже алуға, отандық құзыреттерді дамытуға

бағдарланған оның әлеуметтік-экономикалық құрамдас бөлігіндегі айрықша ерекшелігі

Жоба нәтижелері негізінде Қазақстанда ғылыми бағыттарды дамыту үшін мүмкіндіктер (өз ғылыми құзыреттерінің болуы немесе даму мүмкіндігі); шетелдік ғылыми ұйымдармен бірлескен ғылыми зерттеулер жүргізу мүмкіндіктері; бұрыннан бар құзыреттер мен технологияларды трансферттеу қажеттілігі айқындалды. Жоба шеңберінде Қазақстанда 2030 жылға дейінгі кезеңге жүргізілетін пәнаралық зерттеулерді таңдау негіздемесі жүзеге асырылды (Раманқұлов, 2018).

2030 жылға дейінгі кезеңге Қазақстан үшін басым бағыттар ретінде пәнаралық зерттеулердің 4 бағыты іріктелді, олардың бірі экспортқа бағдарланған ұлттың денсаулығын сақтауды және арттыруды қамтамасыз ететін экологиялық таза ауыл шаруашылығы өнімін жасауға бағытталған зерттеулер болып табылады, ауыл шаруашылығының заманауи технологияларын әзірлеуге және жетілдіруге бағытталған осы пәнаралық зерттеулер процесінде түпкілікті нәтиже экологиялық таза жоғары сапалы азық-түлік өнімдерін өндіру технологиялары және толық азық-түлік қауіпсіздігі жағдайында халықтың өмір сүру стандарттарының жоғары деңгейін қамтамасыз ету болады. Олар елдің экспорттық әлеуетін кеңейтуді қамтамасыз етуге мүмкіндік береді, халықтың денсаулығын жақсартуды қамтамасыз ететін жаңа пайдалы қасиеттері бар жоғары сапалы азық-түлік өнімдерін жасау. Бұл бағыттарды биотехнология саласы қамтиды. Бұл нәтижеге қол жеткізу үшін келесі тақырыптық бағыттар бойынша ғылыми зерттеулер мен әзірлемелер жүргізу қажет екендігі анықталды:

- Ауылшаруашылығышикізатынөңдеудіңжоғарытиімдітехнологияларында қазіргі заманғы физика-химиялық және электрофизикалық әдістерді әзірлеу;

- Ауыл шаруашылығы шикізатын, оның ішінде қайталама шикізатты өңдеу кезінде нано - және биотехнология әдістерін пайдалана отырып технологиялық процестерді әзірлеу;

- Тағамды жобалаудың заманауи әдістері негізінде халықтың әртүрлі жас топтары үшін (балалар тағамы, мектепке дейінгі, мектеп, геродиетикалық және т.б.) жаппай тұтыну өнімдерін жасау техникасы мен технологиясын әзірлеу.

Осындай тақырыптарды қамтып, жоспарсыз жүру мүмкін емес, осы себептер биотехнология саласына жобаларды басқару өте маңызды екенін атап өту қажет. Бүгінгі таңда ауыл шаруашылығы шикізатын, оның ішінде қайталама шикізатты тереңдетіп өңдеудің инновациялық технологиялары биотехнологияға негізделген. Бірқатар ферменттік препараттарды қолдану қосымша құны жоғары өнімдерді алуға мүмкіндік береді. Ауыл шаруашылығы өндірісінің қалдықтары ақуыз, органикалық қышқылдар, бірқатар құнды өнімдер және т. б. алу үшін негіз ретінде пайдаланылуы мүмкін[9].

Сапалы нәтижелерге қол жеткізу үшін тақырыптық нәтижелерді де іске асыру қажет "Биотехнология" секторының бағыттары:

Фармацевтикалық, азық-түлік және т.б. үшін бағытталған биокатализ технологияларын әзірлеу;

- қайта өңдеу өнеркәсібі және ауыл шаруашылығы;

- этномәдени ескеріле отырып, азық-түлік, өңдеу өнеркәсібі және ауыл шаруашылығы үшін ашытқылар жасау мақсатында микроорганизмдердің жаңа консорциумдарын әзірлеу және аймақтық ерекшеліктер.

2021 жылы Мәскеуде Беларусь, Қазақстан Республикаларының және Ресей Федерациясының Еуразиялық экономикалық комиссия (ЕЭК) туралы шартына қол қойылғанына он жыл толды. Ресми дереккөздерден көрініп тұрғандай, осы уақыт ішінде жоғары еңбек өнімділігімен де, зияткерлік компоненттің жоғары үлесімен де ерекшеленетін салаларда өнеркәсіптік кооперацияның жаңа бағыттарын іздеу жүріп жатыр: биотехнология, жасанды интеллект, роботтандыру және т.б. (Трофимов, 2012).

Осының ішіне жобаларды басқаруда кіреді, қазіргі уақытта Қазақстан Республикасының ұлттық стандарты "ҚР СТ ISO 21500–2014 жобаларын басқару жөніндегі Нұсқаулық" 2014 жылы әзірленіп, 2016 жылғы 1 қаңтардан бастап күшіне енді. Осылайша, жобалық менеджмент еліміздегі жаңа бағыт болып табылады. Қазақстанда жобаларды басқаруды негізінен PMI PMBOK(r) және IPMA бойынша зерттейді және жүргізеді. Жобаларды басқару ақпараттық технологияларсыз мүмкін емес. Сол себепті биотехнология саласында жобаларды басқару үшін ақпараттық технологияның маңызы өте үлкен. Ақпараттық технологиялар саласындағы Жобаларды басқару мәселелері биотехнологияның басқа салаларымен қатар, дайын технологиялық шешімдерді Қазақстан Республикасындағы қызметтің әртүрлі салаларына бейімдеу үрдісі басталған кезден бастап Қазақстанда өзекті бола бастады. Өткен ғасырдың 90-жылдарының басында және ортасында Қазақстанда банктік, мұнай, өндіруші, өндірістік, телекоммуникациялық, құрылыс және өзге де коммерциялық ұйымдар компьютерлік және офистік техниканы, кейбір жағдайларда серверлік жабдықтарды сатып алумен шектелді, оларды енгізумен шетелдік ұйымдар жиі айналысатын. Олар өз кезегінде дамыған елдердің тиісті қызмет салаларында жұмыс істеген дайын шешімдерді ұсынды және алға тартты. Бизнес-процестерді автоматтандыру және ақпараттық жүйелерді енгізу қажеттілігі, өткен ғасырдың 90-шы жылдарының аяғында ғана пайда болды. Оның бастамасы мемлекеттік органдардың, компаниялардың, банктердің және ірі коммерциялық ұйымдардың қызметіне бейімделген, халықаралық стандарттар негізінде жобаларды басқару жөніндегі басшылар мен менеджерлерді даярлау туралы мәселені көтере бастады. Жобаларды басқару стандарттарын ауқымты тарату мәселесі 2000 жылдардың басында актуалды болды. Ұлттық компаниялар мен ірі ұйымдар, сондай-ақ қызметі тікелей немесе жанама түрде жобаларды іске асыруды қамтитын Қазақстанның мемлекеттік органдары корпоративтік курстар ұйымдастырып, өз қызметкерлерін жобаларды басқару стандарттарының негіздеріне үйрете бастады. Қазіргі уақытта Қазақстанда жыл сайын бірнеше

мың маман менеджмент бойынша біліктілігін арттырады олардың 20-30% - ы негізінен PMI PMBOK(r) және IPMA бойынша сертификатталған (Ұлттық биотехнология орталығы, 2011).

Негізгі мәселе бойынша Қазақстандағы биотехнологияны жобалық басқаруға көшіру керек екендігі жайында сөз қозғайтын болсақ, ең алдымен оның себептерін(кесте 1) қарастыру керек.

Жобалық менеджментке көшу ең алдымен әлемдік нарықта бәсекеге қабілеттілікті арттырады.

Биотехнология саласындағы жобаларды жобалық басқаруға көшу қажеттілігі	
Қазақстандағы даму деңгейін көтеру	Әлемдік нарықтағы бәсекелестікті арттыру
Барлық континент бойынша бірегей өнімдер	Жұмыстық әлдеқайда қымбатқа түсуі
Сапаның жоғары болуын қатаң талап ету	Жұмыстың үлкен көлемі
Биотехнология саласының жобалық тарауының төмен деңгейі	Комерциялық жобалардың аздығы

Кесте – 1. Биотехнология саласындағы жобаларды жобалық басқаруға көшу қажеттілігі

Биотехнология саласындағы жобаларды басқарудағы бағдарламалық жасақтаманың маңызы.

Алдыңғы бөлікте Қазақстанның алдында әлемдік нарықта өз орнын табу үшін биотехнология саласын қолданып, 4 бағытта жұмыс істеу керек екендігін атап көрсеттік. Бұл бағыттарды дұрыс әрі сауатты түрде іске асыру үшін міндетті түрде жобаларды басқаруды енгізу қажет. Ал жобаларды басқару өз уақытында ақпараттық технологиясыз іске асырылмайды. Осы себептерден биотехнология саласындағы жобаларды басқарудың бағдарламалық жасақтамасы өте маңызды.

Биотехнология саласындағы жобадағы ақпараттық технологиялар — жобада пайдаланылатын ақпаратты жинау, сақтау, іздеу, өңдеу, көрсету және беру процестерінің жиынтығы. Биотехнологияда жобаны басқару үшін бірыңғай ақпараттық жүйені құру қажет, өйткені жобаны басқару процесінде басқарудың әртүрлі деңгейлерінде ақпарат алмасу жүреді.

Ақпараттық жүйе өз кезегінде басқару процесінің барлық функциялары үшін және олардың құзыреті мен жауапкершілігіне сәйкес жобаның барлық қатысушыларының мүдделері үшін барлық кезеңдерде жобаларды басқару нәтижесінде алынған ақпаратты жинауға, сақтауға, өңдеуге және таратуға арналған құралдар мен технологияларды қамтиды. Жобаны басқарудың ақпараттық жүйесінің басқалардан, мысалы, корпоративтік ақпараттық жүйелерден түбегейлі айырмашылығы-корпоративтік ақпараттық жүйелердің көпшілігі жеке функцияларды қолдау үшін әзірленеді. Мұндай жүйелер компанияның бөлімшелері бойынша құрылымдалған, ал жобаны басқарудың ақпараттық жүйесі белгілі бір жобаға қатысты әртүрлі бөлімшелер мен ұйымдардың деректерін біріктіреді.

Жобаның орындалу барысын жоспарлау және бақылау, сондай-ақ жоба бойынша шешім қабылдаушыларды қажетті және жеткілікті ақпаратпен

қамтамасыз ету үшін жобаның ақпараттық моделін әзірлеу және өзекті жағдайда қолдау қажет, ол мыналарды қамтамасыз етеді:

- жобаның күнтізбелік жоспарлары, ресурстары, құндық және басқа да көрсеткіштері бойынша ақпаратты орталықтандырылған сақтау;
- жұмыс жоспарындағы, ресурстық, қаржылық және басқа да қамтамасыз ету түрлеріндегі өзгерістердің жобаның түпкілікті нәтижелері мен көрсеткіштеріне әсерін жылдам талдау мүмкіндіктері;
- ақпараттық жүйенің жұмыс істеуінің желілік режимінде таратылған қолдау және деректерді жанарту мүмкіндігі;
- есептер мен графикалық диаграммаларды автоматтандырылған генерациялау, жоба бойынша құжаттаманы әзірлеу, сондай-ақ Жобаны басқарудың басқа да міндеттері мен рәсімдерін шешу мүмкіндіктері.

Биотехнология саласындағы жобаның ұйымдастырушылық құрылымында мамандандырылған ақпараттық қолдауды қажет ететін басқарудың кем дегенде үш деңгейі бөлінуі мүмкін:

- жобаны басқарудың стратегиялық деңгейі;
- жеке жобаны басқару деңгейі;
- жоба жұмыстарының орындалу деңгейі.

Биотехнология саласындағы жобаны басқару деңгейінде ақпараттық жүйе жұмыстар кешенін жоспарлауды, жұмыстардың орындалуын ұйымдастыруды және бақылауды, жобаның орындалу барысын талдау мен реттеуді және жобаның жабылуын қамтамасыз етеді және қолдайды. Басшылықтың бұл деңгейі, ең алдымен, басқарудың басқа деңгейлерімен деректер алмасуды және талдау мен жедел басқару үшін есептер алуды қамтамасыз ететін әртүрлі кіріс параметрлері бар модельді есептеуді қолдайтын жұмыс кешендері мен жоба ресурстарының барабар ақпараттық моделін құруға мүмкіндік беретін қуатты құралдарға қызығушылық танытады.

Биотехнологияда жобаның тапсырмаларын (жұмыс пакеттерін) орындау деңгейінде жұмыстардың орындалуын реттейтін және қамтамасыз ететін егжей-тегжейлі ақпарат қажет, себебі бұл салада жаңалықтар өте ауқымды қаралады. Бұл ақпарат жобаны басқару деңгейінен және функционалды бөлімшелерден келеді. Сонымен қатар, осы деңгейде жұмыстардың барысы мен ресурстарды пайдалану туралы нақты деректер жиналып, жоғары тұрған басшылыққа беріледі. Қазіргі уақытта жергілікті және жаһандық желілерде жобаға қатысушылар арасындағы байланысты қамтамасыз ететін заманауи технологиялардың пайда болуының арқасында жобаны басқарудың (немесе жобалар кешенінің) таратылған интеграцияланған жүйесі тұжырымдамасын іске асыру, нақты уақыт режимінде өзекті ақпаратты жинау және тарату мүмкін болды.

Биотехнология саласындағы жобаны басқарудың ақпараттық жүйесін енгізу нәтижесінде мынадай міндеттерді шешу қамтамасыз етіледі:

Биотехнологиялық маңызы бар жобаның аралық нәтижелеріне қол жеткізудің құрылымы, жұмыс көлемі және директивалық мерзімдері бойынша талдау және шешім қабылдау рәсімдерін қолдау;

Әлемдік нарыққа шығу үшін қаржыландыру мәселесін қамтитын жобаның және оның жекелеген фазаларын іске асыруға қажетті уақыт пен шығындарды анықтау, сондай-ақ жобаның қаржылық қажеттіліктерін уақыт бойынша бөлу;

- жобаның жиынтық жоспарын әзірлеу және жобаның негізгі қатысушыларымен уақытша, көлемдік, құндық және басқа да параметрлер бойынша шешімдерді келісу рәсімдерін қолдау;

- жұмыстардың орындалу барысы және олардың сипаттамалары туралы нақты деректерді жинау (мысалы, орындалған көлемдер, қаржылық, еңбек, материалдық және басқа да ресурстар түрлерінің жұмсалған шығындары);

- өзара әрекеттесу және жұмысты үйлестіру процестерін қолдау, орындалуын бақылау және жедел басқару;

- бірыңғай жұмыс жоспарындағы өзгерістер бойынша шешімдерді қабылдау және келісу, келісілген шешімдерге сәйкес жасалған жұмыстарды орындау жоспарларын жедел түзету;

- жоба шеңберінде ішкі және сыртқы есептілікті қолдау.

Биотехнология саласындағы жобаны басқарудың заманауи автоматтандырылған ақпараттық жүйелері келесі функциялардың орындалуын қамтамасыз етуі керек:

- жұмыстарды күнтізбелік жоспарлау;

- ресурстарды жоспарлау;

- жоба операцияларын орындау уақытының сыни жолы мен резервтерін есептеу;

- жобаның қаржыландыру, материалдар мен жабдықтарға қажеттілігін есептеу;

- тәуекелдерді талдау және тәуекелдерді жоспарлау;

- жобаның орындалуы бойынша нақты деректерді есепке алу;

- есепті материалдарды дайындау;

- аумақтық қашықтағы пайдаланушыларға қол жеткізу;

- құжаттардың (деректердің) орталықтандырылған қоймасы-білім банкі;

- ұжымдық (бірлескен) жұмыс.

Жұмыс процесінің сызбасы 1-суретте көрсетілген. Дәстүрлі менеджменттің 5 кезеңі:

1 кезең. Бастама. Жоба менеджері мен команда жобаға қойылатын талаптарды анықтайды. Бұл кезеңде кездесулер

мен "ми шабуылдары" жиі өткізіледі, онда жобаның өнімі қандай болуы керек екендігі анықталады.

2 кезең. Жоспарлау. Бұл кезеңде команда алдыңғы кезеңде қойылған мақсатқа қалай жететінін шешеді. Бұл кезеңде команда жобаның мақсаттары мен нәтижелерін, сондай-ақ ол бойынша жұмыстардың құрамын нақтылайды және егжей-тегжейлі көрсетеді. Осы ақпарат негізінде команда күнтізбелік жоспар мен бюджетті қалыптастырады, тәуекелдерді бағалайды және мүдделі тараптарды анықтайды.

3 кезең. Даму. Бұл кезең барлық жобалар үшін жүзеге асырылмайды — әдетте бұл жоспарлау кезеңінің бөлігі болып табылады. Технологиялық жобаларға тән даму кезеңінде болашақ жобаның және/немесе өнімнің конфигурациясы және оған жетудің техникалық әдістері анықталады. Мысалы, ат жобаларында осы кезеңде бағдарламалау тілі таңдалады. (Отандық тәжірибеде бұл кезең әдетте ерекшеленбейді, ал "Даму" термині қолданылмайды — шамамен. транс.)

4 кезең. Іске асыру және тестілеу. Бұл кезеңде жобаның негізгі жұмысы-код жазу, ғимарат салу және т.б.

Әзірленген жоспарларға сүйене отырып, бұрын анықталған жобаның мазмұны құрыла бастайды, таңдалған көрсеткіштер бойынша бақылау жүргізіледі. Осы кезеңнің екінші бөлігінде өнім сыналады, ол Тапсырыс беруші мен мүдделі тараптардың талаптарына сәйкестігі тексеріледі. Тестілеу бөлігінде өнімнің кемшіліктері анықталады және түзетіледі.

5 кезең. Жобаны бақылау және аяқтау. Жобаға байланысты бұл кезең Тапсырыс берушіге жобаның нәтижелерін қарапайым түрде беруден немесе жобаны жақсарту және олардың қанағаттанушылығын арттыру және жоба нәтижелерін қолдау үшін клиенттермен өзара әрекеттесудің ұзақ процесінен тұруы мүмкін. Соңғысы клиенттерге қызмет көрсету және бағдарламалық қамтамасыз ету саласындағы жобаларға қатысты.



1-сурет. Жобалық басқарудың негізгі кезеңдері.

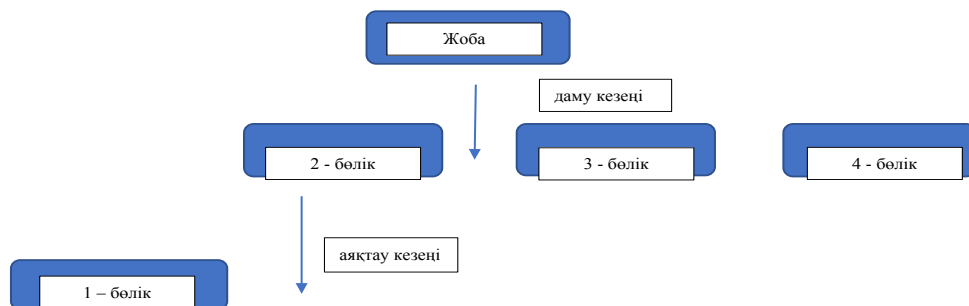
Биотехнология саласындағы жобаларды басқарудағы тәсілдер, әдістер мен стандарттар. Жоба саласындағы кәсіпқойлар мен практиктер қазірдің өзінде әртүрлі деңгейдегі жобаларға арналған көптеген әдістерді қалыптастырды. Ал биотехнология саласындағы арнайы жобаларды басқару әдістері болмасада, осы саладағы әдістерді қолдануға болады. Ең бастысы маңызды нәрсені түсіну: бюджет, мерзімдер, кезеңдерді сақтау және қызметтерді басқару – ол барлығына ортақ мәселе. Осы мәселелер қамтылса ғана кез келген жобаны тиімді басқаруға болады.

Бастау үшін ең танымал және тиімді басқару әдістерін қарастырайық:

- Agile
- Scrum
- PRINCE2

1. Agile

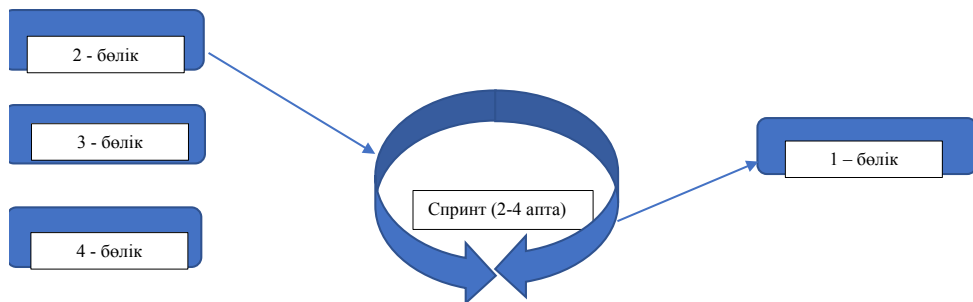
Егер сіздің биотехнология саласындағы жобада бір уақытта бірнеше қадамдарды орындау қажет болса онда Agile (2 – сурет) әдісін қолдану дұрыс. Жоспарлау және іске қосу бүкіл жоба үшін жүзеге асырылады, ал әзірлеу, тестілеу және т.б. әр бөлік үшін бөлек жүргізіледі. Бұл тәсіл шағын жобалардың нәтижелерін жедел ілгерілетуге және бюджетке үлкен шығынсыз түзетулер енгізуге және жобаның қалған бөліктеріне уақыт бөлуге мүмкіндік береді.



2 – сурет. Agile әдісінің кезеңдері

2. Scrum (3-сурет)

Классикалық менеджмент принциптері мен икемді тәсіл келісімдерін біріктіру қажет болса, жобаны басқарудың тамаша әдісі. Бұл тәсіл жобаға арналған тапсырмаларды құрылымдауда тепе-теңдікке және оларды өзгерту кезінде икемділікке ие. Сондай-ақ, Agile сияқты, бұл тәсіл бүкіл процесті бірден іске асыруға болатын шағын жобаларға бөледі. Менеджер қандай шағын жобалардың ең маңызды екенін шешеді және оларды шамамен 4 аптаға созылатын "Спринт" кезеңіне жібереді. "Спринттің" соңында клиентке бүкіл өнімнің жұмыс "бөлігі" беріледі. PR стратегиясын әзірлеу шеңберінде PR маманы стратегияны ұсынғанға және іске асырғанға дейін пайдалану үшін компания туралы материалдарды қалыптастырған кезде мысал келтіруге болады. Спринттің ұзақтығы тұрақты, бірақ команда оны жобаның басында, оның ерекшелігіне қарай таңдайды.



2 – сурет. Scrum әдісінің кезеңдері

3. PRINCE2

Ұлыбританиядан шыққан әдіс, ол "Projects IN Controlled Environments version 2" ("бақыланатын ортадағы жобалар, 2-нұсқа") дегенді білдіреді. Бұл тәсіл ауқымды мемлекеттік жобалар мен ірі ұйымдарға бағытталған. Ол әр кезеңде жобаның барлық қатысушылары арасында рөлдерді бөлуге негізделген. PRINCE2 қағидаттарының бірін – ерекше жағдайларды басқару қағидатын жүзеге асырады. Менеджер жобаның мерзімдеріндегі, бюджетіндегі, жалпы бағамындағы өзгерістерді қадағалайды және егер бұл оның өкілеттігінде болмаса, басқарушы Комитетке есеп беріп, түзету нұсқаларын ұсынуы керек.

Бұл процесс жоба менеджері мен топ менеджерінің бір немесе бірнеше тапсырмаларды орындау бойынша өзара әрекеттесуін қамтиды. Жоба менеджері тапсырмаларды орындауды топ менеджеріне тапсырады және одан жұмыс нәтижелерін қабылдайды.

Қазіргі таңда тек биотехнология саласына арнайы жасалған бағдарламалық жасақтама жоқ, бірақ келесідей жүйелер қолданыста Microsoft Office Project, Primavera және Project Expert.

Microsoft Office Project - бұл әмбебап күнтізбелік жоспарлау және жобаларды басқару жүйесі. Жеке жоспарлауға және жобаларды басқаруға арналған жұмыс үстелі қосымшасы. Microsoft Project пайдаланушыларға орталықтандырылған параметрлерді, бірыңғай ресурстар пулын, жоба қатысушыларының бірлесіп жұмыс істеуі үшін веб-интерфейсті қамтамасыз етеді және OLAP талдау және жоба портфолиосын модельдеу құралдарын қамтиды.

Project Management корпоративтік ақпараттық жүйенің құрамында да, автономды түрде де пайдалануға арналған, күнтізбелік-желілік жоспарлау, сыни жолды есептеу, ресурстарды теңестіру, what-if талдау және жобаларды, жобалар топтарын, портфельдер мен бағдарламаларды модельдеудің басқа да міндеттерін шешуді қамтамасыз етеді. Methodology Management жобаны басқару бойынша компанияның білім базасын қалыптастыруды және оған қол жеткізуді қамтамасыз етеді.

Primavera бағдарламалық жасақтамасы (Primavera Systems, Inc.) PMI, IPMA және ISO стандарттарына сәйкес жобаларды басқару процестерін автоматтандыруға арналған (Шетелдегі ғылым, 2011).

Бүгінгі таңда ең танымал бағдарламаларды қарастырайық:

1. Projecto
2. Trello
3. Asana
4. Битрикс24
5. Microsoft Project
6. Plan.io

	Projecto	Trello	Asana	Битрикс24	Microsoft Project	Plan.io
Ұйымдастыру құрылымы	+	-	+	+	-	-
Бақылау тақтасы және виджеттер	+	+	+	+	-	-

Күнтізбе	+	-	-	+	+	+
Жұмыс уақытын салыстыру	+	-	-	+	-	-
Міндеттерді қою және бақылау	+	+	+	+	+	+
Басшының атынан міндеттер құру	+	-	-	-	-	-
Жобаларды жүргізу	+	+	+	+	+	+
Құжаттар мұрағаты	+	+	+	+	-	-
Құжат айналымы және құжаттарды келісу	+	+	+	+	-	-
Хаттарды тіркеу	+	+	-	+	-	-
Жазбалар бойынша бірлескен жұмыс	+	-	+	-	-	-
Ортак файлдар	+	+	+	+	+	+
Жұмыстан шығарылған қызметкерлердің деректерін тасымалдау	+	-	-	-	-	-
Қазақ тілі	-	-	-	-	-	-

2 – кесте. Нарықтағы танымал бағдарламалық жасақтамалардың салыстырмалы кестесі.

Қорытынды

Көріп отырғанымыздай бұл бағдарламалардың барлығында қазақ тілі орнатылмаған, бұл шешілу керек мәселелердің бірі деп ойлаймын. Биотехнология саласы туралы көптеген ақпараттар таралған. Алайда, бұл ақпараттар жеткілікті түрде жинақталып, жүйеленбеген, яғни жобалық деңгейге көтеріліп, жобаларды басқару игерілмей қалған. Бұл жағдайда құрылымдалмаған білім саласын көруге болады. Осыған байланысты келесідей қажеттілік туындайды: биотехнология саласындағы жобаларды басқаруды ауқымды түрде жүргізу үшін бағдарламалық қамтамасыз ету қарастыру. Осындай қажеттіліктер мамандар, ғылыми қызметкерлер, білім саласы үшін таптырмас құрал және әдіс жиынтығы болады. Жеке және мемлекеттік кәсіпкерлер үшін биотехнология саласындағы инвестицияға, дамытуға алып келеді. Сонымен қатар Қазақстанның алдында әлемдік нарықта өз орнын табу үшін биотехнология саласын қолданып, 4 бағытта жұмыс істеу керек екендігін атап көрсеттік. Бұл бағыттарды дұрыс әрі сауатты түрде іске асыру үшін міндетті түрде жобаларды басқаруды енгізу қажет. Ал жобаларды басқару өз уақытында ақпараттық технологиясыз іске асырылмайды. Осы себептерден биотехнология саласындағы жобаларды басқарудың бағдарламалық жасақтамасы өте маңызды. Келісінген жүйе бойынша биотехнология саласына арнайы жасалынған жобаларды басқарудың бағдарламалық жасақтамасы дайындалуы қажет.

ӘДЕБИЕТТЕР

- Handbook of Genetics & Biotechnology, Revised and Expanded 2nd Edition, 2014.
- "Ауыл шаруашылығы және тамақ өнімдерін өндіру саласындағы биотехнологиялық өнім (трансгенді қоспағанда) нарығының әлеуетін айқындау" жобасы бойынша есеп. (2007) - "BARS Consulting Group" ЖШС. – 2007.
- Tomar S. (2014) Handbook of Genetics Biotechnology -Handbook, 2014.
- Әлемде және Қазақстан Республикасында инновациялардың даму үрдістері туралы есеп. (2011) - Астана: "НИФ"АҚ. – 2011.

БҰҰ-ның (2012)"Қазақстанның инновациялық дамуына шолу"шолуы.- Женева. – 2012. – 211 б.

Блинов Н.П. (1995) Биотехнология негіздері. "Ғылым" баспа фирмасы, Санкт-Петербург, 2015 ж.-11 б.

Додонов В.Ю (2011). Әлемдік экономика мен Қазақстанның 2030 жылға дейінгі дамуының негізгі тенденциялары. -Еуразиялық экономикалық комиссияның ресми сайты. [Электрондық ресурс]. URL: <http://www.eurasiancommission.org/ru> Алматы: ҚР Президенті жанындағы ҚСЗИ, 2011. - 56 б.

Жобаларды басқару бойынша білім жинағына Нұсқаулық (PMBOK® нұсқаулығы) - бесінші басылым / PMI Standards Committee;

Microsoft 365 ресми сайты [Электрондық ресурс]: URL: <https://www.microsoft.com/ru-ru/microsoft-365/project/project-management-software?market=kz>

Primavera - жобаны басқару бағдарламалық құралы [Электрондық ресурс]: URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Primavera>

Раманқұлов Е.М. (2008). Биотехнология. Әлемдегі және Қазақстандағы үрдістер. – Vestnik_14_2008.

Трофимов В.В. (2012). Жобаларды басқару: Оқу құралы / В.В. Трофимов. - 2-ші шығарылым Ұлттық биотехнология орталығы (2011) [Электрондық ресурс]: <https://www.biocenter.kz/kz/biz-turaly/ubo-turalymalimetter>

Штетелдегі ғылым. "Биотехнология және генетика. Ауыл шаруашылығы, тамақ және химия өнеркәсібі". – М.: РҒА ғылымды дамыту мәселелері институты. – № 1, 2011. – 29 б.

REFERENCES

Report on the project "Determination of the market potential of biotechnological products (except transgenic) in the field of agriculture and food production" (2007). – BARS Consulting Group LLP. – 2007.

Tomar S. (2014). Handbook of Genetics Biotechnology -Handbook, 2014.

Report on trends in the development of innovations in the world and in the Republic of Kazakhstan. (2011) – Astana: JSC "NIF". – 2011.

UN Review (2012). "Review of innovative development of Kazakhstan". – Geneva. - 2012. – 211 p.

Blinov N.P. (1995). Fundamentals of biotechnology. Publishing company "Nauka", St. Petersburg, 1995.-11 p.

Dodonov V.Yu. (2011). The main trends in the development of the world economy and Kazakhstan until 2030. – Almaty:

The official website of the Eurasian Economic Commission. [electronic resource]. (2011). URL: <http://www.eurasiancommission.org/ru> (accessed: 12/21/2021).KISIunder the President of the Republic of Kazakhstan, 2011. – 56 p.

Project Management Knowledge Guide (PMBOK® Guide) — fifth Edition / PMI Standards Committee;

Official Microsoft 365 website [Electronic resource]: URL: <https://www.microsoft.com/ru-ru/microsoft365/project/project-management-software?market=kz>

Primavera — project management software [Electronic resource]: URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Primavera>

Ramankulov E.M. (2008). Biotechnology. Trends in the world and Kazakhstan. – Vestnik_14_2008.

Trofimov V.V. (2012). Project management: textbook / V.V. Trofimov. – 2nd National Center of Biotechnology [Electronic resource]: <https://www.biocenter.kz/kz/biz-turaly/ubo-turaly-malimetter>

Science abroad. The heading "Biotechnology and genetics. Agriculture, food and chemical industry"(2011). – М.: Institute of Problems of Development of Science of the Russian Academy of Sciences. – No. 1, 2011. – p.29

МАЗМҰНЫ

Г. Әбдіқалық, Ә. Мұқанова, А. Назырова CRF ЖӘНЕ RANDOM FOREST МОДЕЛДЕРІНІҢ КӨМЕГІМЕН ҚАЗАҚ ТІЛІНДЕ АТАЛҒАН ОБЪЕКТІЛЕРДІ ТАҢУ: САЛЫСТЫРМАЛЫ ЗЕРТТЕУ.....	7
Г.Б. Абдикеримова, М.Б. Есенова, Т.Т. Оспанова, У.Ж. Айтимова, М. Айтимов ҒАРЫШТЫҚ КЕСКІНДЕРДІ ӨНДЕУДЕ АҚПАРАТТЫҚ ТЕКСТУРАЛЫҚ ЛАВС МАСКАЛАР ӘДІСТЕРІН ҚОЛДАНУ.....	18
Б.У. Асанова, Б.Б. Оразбаев, Ж.Ж. Молдашева, Г.Ж. Шүйтенов, Э.М. Дюсембина ТҮРЛІ СИПАТТАҒЫ ҚОЛ ЖЕТІМДІ АҚПАРАТТАР НЕГІЗІНДЕ БАЯУ КОКСТЕУ ҚОНДЫРҒЫСЫНЫҢ ӨЗАРА БАЙЛАНЫСҚАН ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ АГРЕГАТТАРЫ МОДЕЛЬДЕРІН ҚҰРУ ӘДІСТЕМЕСІ.....	28
Г.Б. Бахадирова, Н. Тасболатұлы, А.С. Муканова, Ш. Тураев MATLAB SIMULINK-ТЕ СЫЗЫҚТЫҚ ЕМЕС ЖҮЙЕ ҮШІН КЕРІ БАЙЛАНЫСТЫ СЫЗЫҚТЫҚ БАСҚАРУДЫ ЖОБАЛАУ.....	44
Е.С. Голенко, А.А. Исмаилова ПРЕДСКАЗАНИЕ ФУНКЦИЙ БЕЛКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМБИНАЦИИ VILSTM И АЛГОРИТМА САМОВНИМАНИЯ.....	62
Л.З. Жолшиева, Т.К. Жукабаева, Ш. Тураев, М.А. Бердиева CNN НЕГІЗІНДЕ ҚАЗАҚ ҒЫМ ТІЛІН ТАҢУ.....	76
К.К. Кадиркулов, А.А. Исмаилова, Ә.Б. Бейсегұл ЛАБОРАТОРИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІН ТАЛДАУ ҮШІН МАШИНАЛЫҚ ОҚЫТУДЫҢ МОДЕЛІН ТАҢДАУ.....	88
А. Муканова, А. Муханова, Т. Оспанова, А. Бакиева, В. Махатова ҚҰЗЫРЕТТІК ТӘСІЛДЕР НЕГІЗІНДЕГІ БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАЛАРЫН ӨЗІРЛЕУДІҢ МАҢЫЗДЫ АСПЕКТІЛЕРІ.....	99
Ш.Ж. Мусиралиева, М.А. Болатбек, М. Сағынай, Ж.Ы. Елтай, К.Б. Багитова ЭКСТРЕМИСТІК МӘЛІМЕТТЕР ТҮСІНІГІ ЖӘНЕ ЭКСТРЕМИЗМГЕ ҚАРСЫ КҮРЕС ЖОБАЛАРЫНА ЖҮЙЕЛІК ШОЛУ.....	112
Д. Оралбекова, О. Мамырбаев, А. Жунусова, Б. Жұмажанов КҮРДЕЛІ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМЫ БАР ТІЛГЕ АРНАЛҒАН ЗАМАНАУИ ТІЛДІК МОДЕЛЬДЕУ ӘДІСТЕРІН ЗЕРТТЕУ.....	131
Б.Т. Рзаев, Ж.Т. Бельдеубаева, И.М. Увалиева СТЕКИНГ ӘДІСІН ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ АҚПАРАТТЫҚ ЖЕЛІДЕГІ ЗИЯНДЫ ДЕРЕКТЕРДІ АНЫҚТАУ.....	147
Н.С. Баймулдина, Г.Н. Скабаева, А.Д. Жақсыбаева БИОТЕХНОЛОГИЯ САЛАСЫНДАҒЫ ЖОБАЛАРДЫ БАСҚАРУДЫҢ БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУІ.....	161
А.Ә. Таурбекова, Ө.Ж. Мамырбаев, Б. Т. Қарымсақова, Б. Ж. Жұмажанов МАГМАНЫҢ ШЫҒУ ПРОЦЕСІН ЗЕРТТЕУ.....	176
Г.С. Шаймерденова, Р.А. Саркулакова, М.М. Тұрғанбекова, Б.Ө. Тастанбекова, М.Т. Байжанова, МОБИЛЬДІ ЖӘНЕ ОНЛАЙН-БАНКИНГТЕГІ ЖЕТІСТІКТЕР: ТЕХНОЛОГИЯЛАР МЕН ИННОВАЦИЯЛАРДЫ КЕШЕНДІ ТАЛДАУ.....	193
Я. Кучин, Н. Юничева, Р.И. Мухамедиев, Е. Мухамедиева МАШИНАЛЫҚ ОҚЫТУ ӘДІСТЕРІМЕН ҚАБАТТЫҢ ТОТЫҒУ АЙМАҚТАРЫН ОҚШАУЛАУ МҮМКІНДІГІН БАҒАЛАУ.....	210

СОДЕРЖАНИЕ

Г. Абдикалык, А. Муканова, А. Назырова РАСПОЗНАВАНИЕ ИМЕНОВАННЫХ ИМЕНОВАННЫХ ОБЪЕКТОВ В КАЗАХСКОМ ЯЗЫКЕ С ПОМОЩЬЮ МОДЕЛЕЙ CRF И RANDOM FOREST: СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ.....	7
Г.Б. Абдикеримова, М.Б. Есенова, Т.Т. Оспанова, У.Ж. Айтимова, М. Айтимов ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ ИНФОРМАТИВНОЙ ТЕКСТУРНОЙ МАСОК ЛАВСА ПРИ ОБРАБОТКЕ КОСМИЧЕСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ.....	18
Б.У. Асанова, Б.Б. Оразбаев, Ж.Ж. Молдашева, Г.Ж. Шуйтенов, Э.М. Дюсембина МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ МОДЕЛЕЙ ВЗАИМОСВЯЗАННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ АГРЕГАТОВ УСТАНОВКИ ЗАМЕДЛЕННОГО КОКСОВАНИЯ НА ОСНОВЕ ДОСТУПНОЙ ИНФОРМАЦИИ РАЗЛИЧНОГО ХАРАКТЕРА.....	28
Г.Б. Бахадирова, Н. Тасболатұлы, А.С. Муканова, Ш.Тураев ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛИНЕЙНОГО УПРАВЛЕНИЯ С ОБРАТНОЙ СВЯЗЬЮ ДЛЯ НЕЛИНЕЙНОЙ СИСТЕМЫ В MATLAB SIMULINK.....	44
Е.С. Голенко, А.А. Исмаилова ПРЕДСКАЗАНИЕ ФУНКЦИЙ БЕЛКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМБИНАЦИИ VILSTM И АЛГОРИТМА САМОВНИМАНИЯ.....	62
Л.З. Жолшиева, Т.К. Жукабаева, Ш. Тураев, М.А. Бердиева РАСПОЗНАВАНИЕ КАЗАХСКОГО ЖЕСТОВОГО ЯЗЫКА НА ОСНОВЕ CNN.....	76
К.К. Кадиркулов, А.А. Исмаилова, Ә.Б. Бейсегұл ВЫБОР МОДЕЛИ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ПО ИНТЕРПРЕТАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	88
А. Мукашова, А. Муханова, Т. Оспанова, А. Бакиева, В. Махагова ВАЖНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ, ОСНОВАННЫХ НА КОМПЕТЕНТНОСТНОМ ПОДХОДЕ.....	99
Ш.Ж. Мусиралиева, М.А. Болатбек, М. Сағынай, Ж.Ы. Елтай, К.Б. Багитова ПОНЯТИЕ ЭКСТРЕМИСТСКИХ ДАННЫХ И СИСТЕМНЫЙ ОБЗОР ПРОЕКТОВ ПО БОРЬБЕ С ЭКСТРЕМИЗМОМ.....	112
Д. Оралбекова, О. Мамырбаев, А. Жунусова, Б. Жумажанов ИССЛЕДОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ЯЗЫКОВОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ЯЗЫКА СО СЛОЖНОЙ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРОЙ.....	131
Б.Т. Рзаев, Ж.Т. Бельдеубаева, И.М. Увалиева ИДЕНТИФИКАЦИЯ ВРЕДОНОСНЫХ ДАННЫХ В ИНФОРМАЦИОННОЙ СЕТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА СТЕКИНГА.....	147
Н.С. Баймулдина, Г.Н. Скабаева, А.Д. Жақсыбаева ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ В ОБЛАСТИ БИОТЕХНОЛОГИИ.....	161
А.А. Таурбекова, О.Ж. Мамырбаев, Б.Т. Карымсакова, Б.Ж. Жумажанов ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССА ИСТЕЧЕНИЯ МАГМЫ.....	176
Г.С. Шаймерденова, Р.А. Саркулакова, М.М. Турганбекова, Б.О. Тастанбекова, М.Т. Байжанова ДОСТИЖЕНИЯ В МОБИЛЬНОМ И ОНЛАЙН-БАНКИНГЕ: КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИЙ.....	193
Я. Кучин, Н. Юничева, Р.И. Мухамедиев, Е. Мухамедиева ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ВЫДЕЛЕНИЯ ЗОН ПЛАСТОВОГО ОКИСЛЕНИЯ МЕТОДАМИ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ.....	210

CONTENTS

G. Abdikalyk, A. Mukanova, A. Nazyrova NAMED ENTITY RECOGNITION FOR KAZAKH LANGUAGE USING CRF AND RANDOM FOREST MODELS: A COMPARATIVE STUDY.....	7
G.B. Abdikerimova, M.B. Yessenova, T.T. Ospanova, U.Zh Aitimova, M. Murat USE OF INFORMATION TEXTURE LAWS MASK METHODS IN SPACE IMAGE PROCESSING.....	18
B. Assanova, B. Orazbayev, Zh. Moldasheva, G. Shuitenov, E. Dyussemina METHODOLOGY FOR DEVELOPING MODELS OF INTERRELATED TECHNOLOGICAL UNITS OF A DELAYED COKING UNIT ON THE BASIS OF AVAILABLE INFORMATION OF A DIFFERENT NATURE.....	28
G.B. Bahadirova, H. Tasbolatuly, A.S. Mukanova, Sh. Turaev DESIGNING LINEAR FEEDBACK CONTROL FOR A NONLINEAR SYSTEM IN MATLAB SIMULINK.....	44
Y.S. Golenko, A.A. Ismailova PROTEIN FUNCTION PREDICTION USING THE COMBINATION OF BILSTM AND SELF-ATTENTION ALGORITHM.....	62
L. Zholshiyeva, T. Zhukabayeva, Sh. Turaev, M. Berdieva KAZAKH SIGN LANGUAGE RECOGNITION BASED ON CNN.....	76
K. Kadirkulov, A. Ismailova, A. Beissegul SELECTION OF A MACHINE LEARNING MODEL FOR INTERPRETING LABORATORY RESULTS.....	88
A. Mukashova, A. Mukanova, T. Ospanova, A. Bakiyeva, V. Makhatova IMPORTANT ASPECTS OF DEVELOPING EDUCATIONAL PROGRAMS BASED ON THE COMPETENCY-BASED APPROACH.....	99
Sh. Mussiraliyeva, M. Bolatbek, M. Sagynay, Zh. Yeltay, K. Bagitova THE CONCEPT OF EXTREMIST DATA AND A SYSTEMATIC REVIEW OF ANTI-EXTREMISM PROJECTS.....	112
D. Oralbekova, O. Mamyrbayev, A. Zhunussova, B. Zhumazhanov STUDY OF MODERN METHODS OF LANGUAGE MODELING FOR A LANGUAGE WITH A COMPLEX MORPHOLOGICAL STRUCTURE.....	131
B. Rzayev, Zh. Beldeubayeva, I. Uvaliyeva IDENTIFICATION OF MALICIOUS DATA IN THE INFORMATION NETWORK BY USING THE STACKING METHOD.....	147
N.S. Baimuldina, G.N. Skabayeva, A. Zhaksybayeva PROJECT MANAGEMENT SOFTWARE IN THE FIELD OF BIOTECHNOLOGY.....	161
A.A. Taurbekova, O.Zh. Mamyrbaev, B.T. Karymsakova, B.Zh. Zhumazhanov INVESTIGATIONS OF MAGMA OUTPUT PROCESS.....	176
G.S. Shaimerdenova, R.A. Sarkulakova, M.M. Turganbekova, B.O. Tastanbekova, M.T. Baizhanova ADVANCEMENTS IN MOBILE AND ONLINE BANKING: A COMPREHENSIVE ANALYSIS OF TECHNOLOGIES AND INNOVATIONS.....	193
Y. Kuchin, N. Yunicheva, R.I. Mukhamediev, E. Mukhamedieva ESTIMATION OF THE POSSIBILITY TO SELECT RESERVOIR OXIDATION ZONES BY MACHINE LEARNING METHODS.....	210

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

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

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

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

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

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

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

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

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайтах:

www.nauka-nanrk.kz

<http://physics-mathematics.kz/index.php/en/archive>

ISSN 2518-1726 (Online),

ISSN 1991-346X (Print)

Подписано в печать 28.09.2023.

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

18,0 п.л. Тираж 300. Заказ 3.