

ISSN 2518-1483 (Online),  
ISSN 2224-5227 (Print)

2021 • 5

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ  
**БАЯНДАМАЛАРЫ**

---

**ДОКЛАДЫ**  
НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

**REPORTS**  
OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES  
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

PUBLISHED SINCE JANUARY 1944



ALMATY, NAS RK

**Бас редактор:**

**ЖҰРЫНОВ Мұрат Жұрынұлы**, химия ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясының президенті, АҚ «Д.В. Сокольский атындағы отын, катализ және электрохимия институтының» бас директоры (Алматы, Қазақстан) Н = 4

**Редакция алқасы:**

**БЕНБЕРИН Валерий Васильевич** (бас редактордың орынбасары), медицина ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, Қазақстан Республикасы Президенті Іс Басқармасы Медициналық орталығының директоры (Алматы, Қазақстан) Н = 11

**РАМАНҚҰЛОВ Ерлан Мирхайдарұлы** (бас редактордың орынбасары), профессор, ҚР ҰҒА корреспондент-мүшесі, Ph.D биохимия және молекулалық генетика саласы бойынша Ұлттық биотехнология орталығының бас директоры (Нұр-Сұлтан, Қазақстан) Н = 23

**ӘДЕКЕНОВ Серғазы Мыңжасарұлы**, химия ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, «Фитохимия» халықаралық ғылыми-өндірістік холдингінің директоры (Қарағанды, Қазақстан) Н = 11

**САНГ-СУ Квак**, Ph.D (биохимия, агрохимия), профессор, Корей биоғылым және биотехнология ғылыми-зерттеу институты (KRIBB), өсімдіктердің инженерлік жүйелері ғылыми-зерттеу орталығының бас ғылыми қызметкері (Дэчон, Корея) Н = 34

**БЕРСІМБАЕВ Рахметқажы Ескендірұлы**, биология ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, Еуразия ұлттық университеті. Л.Н. Гумилев (Нұр-Сұлтан, Қазақстан) Н = 12

**ӘБИЕВ Руфат**, техника ғылымдарының докторы (биохимия), профессор, Санкт-Петербург мемлекеттік технологиялық институты «Химиялық және биотехнологиялық аппаратураны оңтайландыру» кафедрасының меңгерушісі (Санкт-Петербург, Ресей) Н = 14

**ЛОКШИН Вячеслав Нотанович**, медицина ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, «PERSONA» халықаралық клиникалық репродуктология орталығының директоры (Алматы, Қазақстан) Н = 8

**СЕМЕНОВ Владимир Григорьевич**, биология ғылымдарының докторы, профессор, Чуваш Республикасының еңбек сіңірген ғылым қайраткері, «Чуваш мемлекеттік аграрлық университеті» Федералдық мемлекеттік бюджеттік жоғары білім беру мекемесі Ақушерлік және терапия кафедрасының меңгерушісі (Чебоксары, Ресей) Н = 23

**ФАРУК Асана Дар**, Хамдар аль-Маджида Хамдард университетінің шығыс медицина факультеті, Шығыс медицинасы колледжінің профессоры (Карачи, Пәкістан) Н = 21

**ЩЕПЕТКИН Игорь Александрович**, медицина ғылымдарының докторы, Монтана штаты университетінің профессоры (Монтана, АҚШ) Н = 27

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

**РОСС Самир, Ph.D**, Миссисипи университетінің Фармация мектебі өсімдік өнімдерін ғылыми зерттеу орталығының профессоры (Оксфорд, АҚШ) Н = 26

**МАЛЪМ Анна**, фармацевтика ғылымдарының докторы, профессор, Люблин медицина университетінің фармацевтика факультетінің деканы (Люблин, Польша) Н = 22

**ОЛИВЬЕРО Росси Сезаре, Ph.D (химия)**, Калабрия университетінің профессоры (Калабрия, Италия) Н = 27

«Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясының баяндамалары»

ISSN 2518-1483 (Online),

ISSN 2224-5227 (Print)

Меншіктеуші: «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы» Республикалық қоғамдық бірлестігі (Алматы қ.). Қазақстан Республикасының Ақпарат және қоғамдық даму министрлігінің Ақпарат комитетінде 29.07.2020 ж. берілген № KZ93VPY00025418 мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік.

Тақырыптық бағыты: *өсімдік шаруашылығы, экология және медицина саласындағы биотехнология; физикалық және химиялық ғылымдар.*

Мерзімділігі: жылына 6 рет.

Тиражы: 300 дана.

Редакцияның мекен-жайы: 050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28; 219 бөл.; тел.: 272-13-19

<http://reports-science.kz/index.php/en/archive>

© Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы, 2021

**Главный редактор:**

**ЖУРИНОВ Мурат Журинович**, доктор химических наук, профессор, академик НАН РК, президент Национальной академии наук Республики Казахстан, генеральный директор АО «Институт топлива, катализа и электрохимии им. Д. В. Сокольского» (Алматы, Казахстан) Н = 4

**Редакционная коллегия:**

**БЕНБЕРИН Валерий Васильевич** (заместитель главного редактора), доктор медицинских наук, профессор, академик НАН РК, директор Медицинского центра Управления делами Президента Республики Казахстан (Алматы, Казахстан) Н = 11

**РАМАНКУЛОВ Ерлан Мирхайдарвич** (заместитель главного редактора), профессор, член-корреспондент НАН РК, Ph.D в области биохимии и молекулярной генетики, Генеральный директор Национального центра биотехнологии (Нур-Султан, Казахстан) Н = 23

**АДЕКЕНОВ Сергазы Мынжасарович**, доктор химических наук, профессор, академик НАН РК, директор Международного научно-производственного холдинга «Фитохимия» (Караганда, Казахстан) Н = 11

**САНГ-СУ Квак, доктор философии** (Ph.D, биохимия, агрохимия), профессор, главный научный сотрудник, Научно-исследовательский центр инженерных систем растений, Корейский научно-исследовательский институт бионауки и биотехнологии (KRIBB), (Дэчон, Корея) Н = 34

**БЕРСИМБАЕВ Рахметкажи Искендерович**, доктор биологических наук, профессор, академик НАН РК, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева (Нур-Султан, Казахстан) Н = 12

**АБИЕВ Руфат**, доктор технических наук (биохимия), профессор, заведующий кафедрой «Оптимизация химической и биотехнологической аппаратуры», Санкт-Петербургский государственный технологический институт (Санкт-Петербург, Россия) Н = 14

**ЛОКШИН Вячеслав Нотанович**, академик НАН РК, доктор медицинских наук, профессор, директор Международного клинического центра репродуктологии «PERSONA» (Алматы, Казахстан) Н = 8

**СЕМЕНОВ Владимир Григорьевич**, доктор биологических наук, профессор, заслуженный деятель науки Чувашской Республики, заведующий кафедрой морфологии, акушерства и терапии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский государственный аграрный университет» (Чебоксары, Чувашская Республика, Россия) Н = 23

**ФАРУК Асана Дар**, профессор Колледжа восточной медицины Хамдарда аль-Маджида, факультет восточной медицины Университета Хамдарда (Карачи, Пакистан) Н = 21

**ЩЕПЕТКИН Игорь Александрович**, доктор медицинских наук, профессор Университета штата Монтана (США) Н = 27

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

**РОСС Самир**, доктор Ph.D, профессор Школы фармации Национального центра научных исследований растительных продуктов Университета Миссисипи (Оксфорд, США) Н = 26

**МАЛЪМ Анна**, доктор фармацевтических наук, профессор, декан фармацевтического факультета Люблинского медицинского университета (Люблин, Польша) Н = 22

**ОЛИВЬЕРО Росси Чезаре**, доктор философии (Ph.D, химия), профессор Университета Калабрии (Калабрия, Италия) Н = 27

**Доклады Национальной академии наук Республики Казахстан»****ISSN 2518-1483 (Online),****ISSN 2224-5227 (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 № **KZ93VPY00025418**, выданное 29.07.2020 г.

Тематическая направленность: *биотехнология в области растениеводства, экологии и медицины; физические и химические науки.*

Периодичность: 6 раз в год.

Тираж: 300 экземпляров

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

<http://reports-science.kz/index.php/en/archive>

**Editor in chief:**

**ZHURINOV Murat Zhurinovich**, Doctor of Chemistry, Professor, Academician of NAS RK, President of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, General Director of JSC "Institute of Fuel, Catalysis and Electrochemistry named after D.V. Sokolsky" (Almaty, Kazakhstan) H = 4

**Editorial board:**

**BENBERIN Valery Vasilievich**, Doctor of Medicine, Professor, Academician of NAS RK, Director of the Medical Center of the Presidential Property Management Department of the Republic of Kazakhstan (Almaty, Kazakhstan) H = 11

**RAMANKULOV Erlan Mirkhaidarovich**, Professor, Corresponding Member of NAS RK, Ph.D in the field of biochemistry and molecular genetics, General Director of the National Center for Biotechnology (Nur-Sultan, Kazakhstan) H = 23

**ADEKENOV Sergazy Mynzhasarovich**, Doctor of Chemical Sciences, Professor, Academician of NAS RK, Director of the International Scientific and Production Holding «Phytochemistry» (Karaganda, Kazakhstan) H = 11

**SANG-SOO Kwak**, Ph.D in Biochemistry, Agrochemistry, Professor, Chief Researcher, Plant Engineering Systems Research Center, Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology (KRIBB) (Daecheon, Korea) H = 34

**BERSIMBAEV Rakhmetkazhi Iskendirovich**, Doctor of Biological Sciences, Professor, Academician of NAS RK, L.N. Gumilyov Eurasian National University (Nur-Sultan, Kazakhstan) H = 12

**ABIYEV Rufat**, Doctor of Technical Sciences (Biochemistry), Professor, Head of the Department of Optimization of Chemical and Biotechnological Equipment, St. Petersburg State Technological Institute (St. Petersburg, Russia) H = 14

**LOKSHIN Vyacheslav Notanovich**, Professor, Academician of NAS RK, Director of the PERSONA International Clinical Center for Reproductology (Almaty, Kazakhstan) H = 8

**SEMENOV Vladimir Grigorievich**, Doctor of Biological Sciences, Professor, Honored Scientist of the Chuvash Republic, Head of the Department of Morphology, Obstetrics and Therapy, Chuvash State Agrarian University (Cheboksary, Chuvash Republic, Russia) H = 23

**PHARUK Asana Dar**, professor at Hamdard al-Majid College of Oriental Medicine. Faculty of Oriental Medicine, Hamdard University (Karachi, Pakistan) H = 21

**TSHEPETKIN Igor Aleksandrovich**, Doctor of Medical Sciences, Professor at the University of Montana (Montana, USA) H = 27

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

**ROSS Samir**, Ph.D, Professor, School of Pharmacy, National Center for Scientific Research of Herbal Products, University of Mississippi (Oxford, USA) H = 26

**MALM Anna**, Doctor of Pharmacy, Professor, Dean of the Faculty of Pharmacy, Lublin Medical University (Lublin, Poland) H = 22

**OLIVIERRO ROSSI Cesare**, Ph.D in Chemistry, Professor at the University of Calabria (Calabria, Italy) H = 27

**Reports of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.****ISSN 2518-1483 (Online),****ISSN 2224-5227 (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. **KZ93VPY00025418**, issued 29.07.2020.

Thematic scope: *biotechnology in the field of crop research, ecology and medicine; physical and chemical sciences.*

Periodicity: 6 times a year.

Circulation: 300 copies.

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

<http://reports-science.kz/index.php/en/archive>

УДК006.88:331.45

МРНТИ86.19.00, 84.01.37,81.05, 65.01.75

**Бейсеев С.А.<sup>1</sup>, Наукенова А.С.<sup>2</sup>, Сатаев М.И.<sup>3</sup>, Ивахнюк Г.К.<sup>5</sup>, Тулекбаева А.К.<sup>4\*</sup>,**<sup>1,2,3,4</sup>НАО «Южно-Казахстанский университет имени М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан;<sup>5</sup>Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет),

Санкт-Петербург, Россия.

E-mail: [tulekbaeva@mail.ru](mailto:tulekbaeva@mail.ru)**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОЦЕНКЕ РИСКОВ НА РАБОЧИХ МЕСТАХ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО  
ПРОИЗВОДСТВУ ПИЩЕВЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ НА ОСНОВЕ КРИТЕРИЕВ  
МЕЖДУНАРОДНОГО СТАНДАРТА ISO 45001**

**Аннотация.** Внедрение международного стандарта ISO 45001 должно базироваться на риск ориентированном подходе для достижения результативности функционирования системы менеджмента охраны здоровья и безопасности труда, которая руководствуется требованиями данного стандарта и последней версией базового стандарта на системы управления качеством ISO 9001-2015. Концепция риск ориентированного подхода в области охраны труда и здоровья персонала как основная методологическая составляющая нового стандарта ISO 45001 позволяет выстроить на предприятиях систему оценки и управления профессиональными рисками, как наиболее эффективного профилактического мероприятия, на основе которого выявляют возникающие в процессе труда опасности, определяют их величину и значимость, прежде чем они вызовут несчастный случай или причинят иной вред работнику. Несмотря на то, что предприятия масложировой отрасли по уровню травматизма, количеству несчастных случаев не являются лидирующими, однако как на любом промышленном предприятии, использующих большое количество различного производственного оборудования, присутствуют риски в области техники безопасности при работе на таком оборудовании и риски возникновения профессиональных заболеваний среди работников, связанных с применением достаточно большого количества различных химических реагентов в процессе технологической переработки сырья и материалов. Поэтому в ближайшие годы для предприятий масложировой отрасли актуальны вопросы внедрения международного стандарта ISO 45001, который поможет существенно повысить уровень безопасности на рабочем месте и снизить риски возникновения профессиональных заболеваний. В данной статье приведены рекомендации по планированию, оценке, выбору и выполнению предупреждающих мероприятий на примере предприятия по выпуску пищевых растительных масел АО «Шымкент май», являющегося одним из ведущих предприятий Туркестанской области. Для внедрения положений международного стандарта ISO45001 в области охраны труда и здоровья персонала разработаны рекомендации по формированию системы оценки и управления профессиональными рисками, ранжирования опасностей, свойственных конкретной работе, а также вредных производственных факторов, которые влияют на риски возникновения профессиональных заболеваний.

**Ключевые слова:** системы менеджмента охраны здоровья и безопасности труда, международный стандарт ISO 45001, риск-ориентированный подход, работник, профессиональный риск, оценка риска, управление, профилактические мероприятия, требования, рекомендации.

**Введение.** Повышение уровня защиты работников предприятий масложировой отрасли от профессиональных рисков в процессе их трудовой деятельности является одним из главных направлений работы как специалистов отделов охраны труда, так и важнейшей задачей всех уровней управления охраной труда и здоровья персонала с точки зрения международных систем менеджмента[1,2].

Развитие в Казахстане рыночной экономики потребовало изменений в организационных механизмах и методах профилактики различных профессиональных рисков, предотвращения случаев

производственного травматизма и профессиональной заболеваемости работников всех отраслей промышленности, в том числе масложировой, что и было сделано многими предприятиями, которые начали внедрять между народно признанные стандарты в сфере охраны и безопасности труда, такие как OHSAS 18001, успех которого в снижении уровня травматизма и несчастных случаях на производстве позволил Международной организации по стандартизации ISO при сотрудничестве с представителями Международной организации труда (ILO), Международной конфедерации профсоюзов (ITUC) и Международной организации предпринимателей (IOE) разработать и ввести в действие с 12 марта 2018 года стандарт ISO 45001:2018 «Системы менеджмента охраны здоровья и безопасности труда. Требования и руководство по применению». Стандарт ISO 45001 считается новым этапом в развитии корпоративных систем управления охраной труда [3,4]. С выходом стандарта ISO 45001 для предприятий, имеющих сертификат OHSAS 18001, встал вопрос актуализации своей системы управления охраной и безопасностью труда по требованиям нового стандарта, так как по истечению установленного срока (3-х лет после издания) все предприятия должны перейти и сертифицироваться только по ISO 45001.

Особенностью требования стандарта ISO 45001, который отсутствовал в OHSAS 18001, является риск ориентированный подход ко всем процессам системы менеджмента охраны здоровья и безопасности персонала, т.е. выявление в первую очередь всех рисков и их оценка, которая позволяет управлять ими путем формирования и выполнения предупреждающих мер. В модели построения СМОЗиБТ по МС ISO 45001 применяется цикл Деминга - Шухарта PDCA (планирование – выполнение – проверка – деятельность), но при этом должен быть продемонстрирован переход от принципа допустимого риска к механизму осуществления необходимых действий по предотвращению или снижению нежелательных эффектов от существующих рисков [3].

Под риском в области охраны и безопасности труда понимают сочетание вероятности вреда, причиняемого опасностью и возможной величиной этого вреда [4.5]. В этом случае риск может являться мерой опасности. Оценка такого риска подразумевает идентификацию характерных черт, и систематическое выявление опасностей с измерением величины риска для формирования превентивных мер, целью которых, является повышение уровня безопасности труда работников.

В общем виде этапы оценки рисков, которые должны охватить планирование и выбор методов оценки, выявление опасных и вредных производственных факторов с определением величины рисков на основе их последствий, принятия решений о значимости каждого риска с формированием предупреждающих мероприятий и контроля их выполнения, представлены в виде схемы, приведенной на рисунке 1. Схема выстраивается после выявления всех опасностей, возникших во время работы персонала. Если эти опасности нельзя полностью устранить, тогда следует оценить их риск для здоровья и безопасности работников. На основе такой оценки, затем можно принимать обоснованные решения по повышению безопасности труда для конкретного производства.

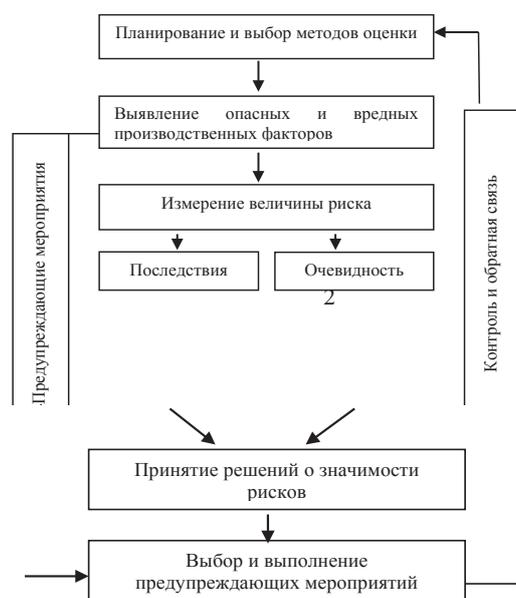


Рис.1 – Этапы оценки и управления рисками в области охраны и безопасности труда для работников конкретного производства.

**Материалы и методы (методология).** Согласно представленной нами схеме, формирование системы оценки рисков с их контролем и управлением позволяет заранее выявить опасности, которые по своему характеру свойственны определенной работе, а значит снижать риски того, что они могут вызвать несчастный случай или оказать негативное влияние или вред работнику до того, как эти работы начнутся.

Нами ранее были исследованы основные опасности в процессе производства пищевых растительных масел, на основе которых был сформирован Перечень опасных и вредных производственных факторов при производстве пищевых растительных масел для рабочих профессий, занятых на таких предприятиях [6,7]. Так, например, в процессе экстракции жмыха, получаемого прессованием масленичных семян и являющегося исходным сырьем для получения пищевого растительного масла, применяют различные растворители на основе деароматизированного бензина, которые по своим физико-химическим характеристикам могут нести опасности как взрывоопасные смеси, а также влиять при превышении их ПДК, на здоровье работающего персонала – аппаратчиков перегонки бензина из мисцеллы, аппаратчиков - экстракторщиков, жаровщиков, аппаратчиков этаноламиновой установки [8,9].

В практике работы компаний, которые достигли определенных успехов в снижении рисков в области охраны здоровья и безопасности труда многие исследователи отмечают, что действенная оценка рисков получается, если ее организует сам работодатель, этого же требует и стандарт ISO 45001. В качестве зарекомендовавшего себя метода можно применить так называемый принцип Р.С.Р., когда в процессе оценки рисков участвуют работодатель – специалисты (средний управленческий персонал – технологи, мастера, работники отдела охраны труда и т.д.) – рабочий персонал [1].

Также необходимо при формировании системы оценки рисков в обязательном порядке учитывать законодательные требования, нормативно-правовые акты, постановления правительства, а также технические регламенты, например, учесть положения главы 5, ТР ТС 024/2011 «Технический регламент на масложировую продукцию» в части требований к обеспечению безопасности масложировой продукции в процессах её производства, хранения, перевозки и реализации [10], и стандарты в области охраны труда, в которых заложены нормативы и конкретные требования по выявлению опасностей и оценки их значений. Так, определение величины риска отравления персоналом, вышеназванными растворителями на предприятиях по выпуску пищевых растительных масел [8], базируются на систематическом контроле ПДК паров растворителей в рабочей зоне по ГОСТ 12.1.005, которая составляет 100 мг/м<sup>3</sup>. Опасности, связанные с риском взрыва при превышении ПДК растворителя, оцениваются по его значению концентрационного предела взрываемости в смеси с воздухом, которая нормируется в пределах 39,8-266,4 г/м<sup>3</sup>. Риск возникновения пожара оценивается по показателю температурных пределов воспламенения паров растворителей в воздухе и лежит в пределах (+3) – (-30)°С.

Большую роль в оценке рисков на рабочих местах играют службы медицины и гигиены труда на производстве, цель функционирования которых заключается в создании здоровой и безопасной производственной среды, эффективно работающего рабочего коллектива, предупреждение заболеваний и несчастных случаев, связанных с работой, поддержание и укрепление здоровья и работоспособности работников. В задачи медицинских служб входит выявление, оценка и контроль возникающих опасностей с помощью систематических посещений рабочих мест, выяснения состояния условий труда и других мероприятий. Так, такие службы на предприятиях масложировой отрасли контролируют вышеназванные факторы опасностей и вреда инструментальными методами, делая замеры на основе утвержденного Плана контроля производства с применением специальных методов и средств контроля [8].

Таким образом, согласно требованиям стандарта ISO 45001, все работа по охране труда на предприятии должна основываться на выявлении имеющихся рисков и управлении ими. Оценка рисков является при этом краеугольным камнем планирования предупреждающих мероприятий, выполнение которых возможно лишь при условии, что проведен анализ текущего состояния системы охраны здоровья и труда и выявлены проблемные вопросы.

Учитывая вышесказанное, нами предложен алгоритм этапов планирования оценки рисков на предприятии по выпуску пищевых растительных масел, который состоит из следующих шагов:

1. Формулирование цели оценки рисков. На этом этапе ставится цель планирования оценки рисков, например, изучить физические факторы рисков при выполнении работ жаровщиком, занятым обработкой масличных семян, влияние которых может быть сформулировано и представлено для него

в анкете в виде ряда вопросов, ответы на которые необходимо получить, прежде чем приступить к непосредственному выполнению оценки рисков данного рабочего места.

2. Решение о выполнении оценки рисков. Решение о выполнении оценки рисков по стандарту ISO 45001 должно приниматься руководством предприятия, так как обязательства руководства в системе оценки рисков означает, помимо формального обещания выполнить оценку, обязательства предпринять практические действия для обеспечения ее успешного проведения. Обязательство руководства требуется и для обеспечения работы необходимыми ресурсами, и впоследствии для выполнения предупреждающих мероприятий, выбранных по результатам оценки, а также для обеспечения системности в работах по управлению рисками. Таким образом, безопасность рабочего места и оценка рисков должна находиться в первую очередь под ответственностью работодателя, которому необходимо обеспечить выделение необходимых ресурсов для выполнения такой оценки, определить все задачи, связанные с процедурой, и утвердить ответственных лиц для участия в этих работах. В ходе проведения работ необходимо определить содержание задач, ответственность, права и ресурсы, используемые при выполнении предупреждающих мероприятий. Нами, согласно требованиям ISO 45001, предложено документировать данный этап путем разработки внутреннего нормативного документа в виде стандарта организации (СТО), который бы подробно описал обязательства руководства, ответственных лиц, перечень ресурсов для реализации этого этапа, сроки выполнения и результаты.

3. Организация рабочей группы по проведению оценки рисков. В связи с тем, что оценка рисков является комплексной задачей, для ее решения необходимо привлечь различных специалистов предприятия, т.е. использовать принцип Р.С.Р., либо создать коллектив проектных менеджеров на время выполнения данной работы, руководство которых возьмет руководитель рабочей группы аудиторов-оценщиков. С целью повышения эффективности планируемой оценки рисков стандарт ISO 45001 требует привлекать к участию в оценке рисков и непосредственных исполнителей производственных процессов изготовления продукции – рабочий персонал, которые дадут объективную оценку условий труда на своих рабочих местах. Предлагаем использовать такие способы, как интервью, опросные листы, анкеты, в которые будут внесены конкретные опасности, возникающие на их рабочих местах.

4. Способы и методы оценки рисков. Способы и методы проведения оценки должны выбираться рабочей группой самостоятельно, такие как, используемые в практике работы на предприятия различных ежедневных, еженедельных совещаний/собраний, планерках, объявлений, мероприятий по вопросам развития, применения нормативной документации, результатов измерений и контроля служб технологического и технического контроля и т.д.). При выполнении данного этапа рекомендуем совмещать работы по оценке рисков с выполнением текущих работ, которые позволяют, не отвлекая рабочий персонал от своей основной деятельности, получать одновременно и реальные данные и информацию по тем или иным рискам на рабочих местах.

В случае, когда персонал психологически перегружен и/или в рабочем коллективе имеются напряженные взаимоотношения необходимо снизить количество группового обсуждения оценки рисков в пользу сбора информации путем личного опроса работника с индивидуально данной им оценки.

5. Выполнение процедуры оценки рисков. На этом этапе необходимо установить все имеющиеся опасности для конкретного рабочего места, а также при его взаимодействии с другими процессами и работниками. Основные вопросы на данном этапе должны быть следующие: Как вы считаете, какие опасности возникают в процессе выполнения вашей работы? Можете ли вы перечислить, что является причинами таких опасностей? В каких точках выполнения вашей работы могут проявляться эти опасности? Как вы считаете, кто наиболее подвержен опасности, перечислите работников? Как вы считаете, какие ситуации на рабочем месте могут приводить к опасностям?

После получения ответов на вопросы необходимо провести учет всех факторов опасностей, которые исходят от самого характера трудовой деятельности, также от производственных помещений, и/или других рабочих зон и, конечно, от условий труда. При проведении такого учета необходимо зафиксировать ранее выявленные опасности, все факторы, которые к ним приводят, а также учитывать личностные психологические особенности работника и производственных факторов трудовой деятельности. Все эти данные необходимо фиксировать как при контрольных обходах рабочих мест, произведенных работником операций и действий, так и в процессе наблюдений за жизненным циклом всех работ и способом опроса непосредственных исполнителей. При фиксации факторов опасности

проводить их группировку как по природе возникновения, так и с уточнением вопросов, в которых должно обращать внимание на комментарии опрошенных, делать фото- и видео- доказательства.

Одним из действенных методов оценки рисков является описание опасной ситуации, в которой отмечаются причины и следствия ее возникновения, обращая внимание на другие процессы, учитывать существующую организацию труда, его методы и условия, действия самих работников, а также применения опасных приемов, выполнения той или иной работы, систему управления производством. Также необходимо собрать и учесть как штатных рабочих ситуаций, так и нештатных, возникновение которых происходит достаточно редко или в исключительных случаях, например, во время отпусков, определенных сезонах, при привлечении временных работников и присутствии практикантов, сверхурочных и ночных сменах, при незапланированных простоях, при внесении каких-либо изменений в производственном процессе, при различных сбоях, ошибках в работе, в процессе уборки, при ремонтах оборудования. При проведении оценки рисков необходимо в первую очередь выявить таких работников, которые более подтверждены опасностям. К ним относят вновь поступившие работники, молодые специалисты и практиканты, люди с ограниченными возможностями, беременные женщины, лица пожилого возраста, а также персонал, рабочими местами которых являются другие подразделения предприятия, но по разным причинам, оказавшиеся на этом рабочем участке, который попадает под оценку.

6. Измерение величины риска. Величину риска измеряют для установления степени его влияния при ранжировании и градацию факторов опасности в порядке их возрастания. В этом случае появляется возможность выделить наибольшие риски с точки зрения безопасности с последующим решением наиболее проблемных вопросов. Величина риска складывается из вероятности опасного события и значимости (серьезности) причиняемых им последствий. Значимость последствий означает серьезность причиняемого здоровью работника вреда, вызываемого событием, вызвавшим этот вред. Опасная ситуация может вызвать многочисленные и разные по степени последствия. В документы оценки рисков вносят величину риска, основываясь на его последствиях. При необходимости совокупная величина может определяться по нескольким различным последствиям. В таблице 1 приводятся обобщенные критерии для определения серьезности последствий возникновения опасного события на здоровье и жизнь работника.

Таблица 1 – Критерии определения серьезности последствий для работника при возникновении опасного события

Наименование критерия	Признаки и характеристики последствий
Незначительное	формирует заболевание или нарушение здоровья на непродолжительное время, например – головная боль, гематомы на теле, и обычно не является причиной медицинского вмешательства. Трудоспособность теряется не более трех дней
Умеренно значимое	вызывает значительные и длительные последствия нарушения здоровья на длительное время, например - резаные раны, ожоги 4 и 3 степени, сильные отравления. В обязательном порядке нужна медицинская помощь. Потеря трудоспособности от 3-х до 30 дней.
Серьезное	вызывает постоянные и необратимые последствия в виде профессионального заболевания, стойкой нетрудоспособности, которая может превышать больше 30 дней. Наиболее тяжелое последствие – смерть работника. Предусматривается только стационарное лечение.

К общим производственным факторам, влияющих на вероятность возникновения опасного события для работающего персонала относят: частоту и продолжительность проявления вредных воздействий, возможность предвидеть заранее появления вредного воздействие, возможность предотвратить вредное воздействие. В практике оценки рисков для определения вероятности возникновения опасностей существует методика [1], на основе которой устанавливаются критерии в определении вероятности возникновения таких событий, которые приведены в таблице 2.

Таблица 2 –Определение вероятности опасного события

Признаки вероятности возникновения события	
маловероятное	Возникает редко и/или нерегулярно. Например, поверхность пешеходных тротуаров и переходов на предприятии зимой становится скользкой из-за льда в случае их плохой очистки
вероятно	Временные признаки возникновения - но нерегулярные. Подъем грузов вручную при техническом обслуживании подъемника
высокая вероятность	Вызывает часто и регулярно. Движение погрузчика для перевозки материалов, сырья и т.д.

Необходимо отметить, что при определении уровней рисков получение абсолютных величин и точности достичь нельзя, поэтому устанавливают значения различий разных рисков в зависимости от уровней вероятности их возникновения и серьезности последствий от опасного события.

**Результаты и обсуждение.** Результатом выполнения этапов планирования и оценки рисков является принятие решений о значимости риска для выбора предупреждающих мер, которые помогут снизить риски их возникновения. Сущность данного этапа оценки рисков состоит в ранжировании по степени воздействия на малые риски и риски, более высокие по вероятности их влияния на безопасность рабочего места. Так как устранение всех рисков не всегда достижимо, необходимо решение таких задач, которые позволяют решать наиболее выраженные по своим последствиям риски, а затем устранять менее влияющие по последствиям риски. В качестве примера можно применить способ, приведенный в британском стандарте BS 8800, который позволяет разработать таблицу рисков [11] и выбрать границы необходимости и очередности выполнения предупреждающих мероприятий в процессе принятия решений о значимости той или иной категории риска.

Выявленные нами основные источники вредных и опасных условий производства растительных масел на АО «Шымкент май», воздействующие на рабочий персонал, обуславливают появление значимых вредных и опасных производственных факторов, которые представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Значимые вредные и опасные факторы по видам работ на производстве пищевых растительных масел

Виды работ	Вредные и опасные производственные факторы
Обслуживание второго яруса шнеков и норий с подвесной площадки, укрепленной на монорельсе на высоте 3 метров (высота ступенек 30 см, угол подъема металлической лестницы 60°)	Опасность производственного травматизма при работах на уровне второго яруса технологического оборудования (шнеки, нории), риск падения на скользком полу из-за пролитого масла
Обслуживание оборудования с недостаточной теплоизоляцией – жаровни, моечные машины, экстрактора дистилляторы, система паропроводов	Повышение температуры воздуха рабочей зоны на 27 % усиливает потоотделения у работников и влияет на риск появления различных кожных высыпаний, хронических бронхитов
Обслуживание оборудования с плохой герметизацией, ручная уборка рабочих мест, вынужденная неудобная поза, физические динамические нагрузки при чистке и мойке жаровен, прессов, рассевов	Превышение ПДК растительной пыли, паров бензина, нагревающего микроклимата – риски заболеваний верхних дыхательных путей (силикоз), аллергии, острые и хронические отравления, нарушения мозговой деятельности, перегрузки опорно-двигательного аппарата, конечностей и застоя крови в органах малого таза

В таблице 4 на примере рисков, которые нами определены при производстве пищевых растительных масел предложены рекомендации по классификации значимости риска и принятия решения о необходимости в порядке очередности выполнения запланированных предупреждающих мероприятий (действий).

Таблица 4 – Принятие решений о значимости риска и очередности выполнения мероприятий

Величина риска	Мероприятия, необходимые для уменьшения риска	Наименование риска	Мероприятие
Малозначимый	Риск достаточно малый, что предупредительных мер не требуется	-	-
Малый	Предупредительные меры не обязательны, но за процессом необходимо наблюдать, чтобы риск был управляемым	-	-
Умеренный	Предупредительные меры для снижения риска необходимы, но их проведение необходимо запланировать и проводить точно по графику. Если риск может вызвать серьезные последствия, необходимо рассчитать вероятность события более точно	Несоответствия в использовании средств индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемой работ, что приведет к возникновению травм, ухудшению здоровья	Проведение обучения по их использованию, адекватность подбора по размерным характеристикам, содержания в надлежащем виде, запрет на работу без СИЗ, обучение по нормам и требованиям сроков их использования с контролем таких знаний
Значительный	Предупредительные меры по снижению величины риска и их проведение обязательны и сроки выполнения кратчайшие. Все работы в условиях такого риска должна быть немедленно прекращены, возобновление только после уменьшения такого риска	Превышение ПДК растворителей – бензила, бензола, растительной пыли, порошкообразных реагентов. Высокий риск различных заболеваний, таких как силикоз, бронхит, аллергия, нарушения мозговой деятельности, острые отравления	Применение количественных методов контроля над источниками выбросов вредных веществ. Замена основного источника вредностей на менее вредные. Установка сигнализации при превышении ПДК.
Недопустимый	Мероприятия по полному устранению риска обязательны с немедленными сроками их проведения. Все работы в условиях такого риска должна быть немедленно прекращены. Риск должен полностью быть устранен, работу начинать только после ликвидации такого риска	Риск получения производственного травматизма при обслуживании технологического оборудования, перемещения по рабочим точкам	Обязательное наличие напарника при проведении работ, Обязательный инструктаж перед началом работы. Наличие ограждений оборудования и переходных лестниц и пролетов, наличие страховочного снаряжения. Ежедневная обработка полов спец. веществами, нейтрализующих масляные пролитые участки.

В процессе оценки рисков необходима разработка профиля риска, который относится к способу визуального отображения результатов, проведенной оценки уровней рисков.

Профиль риска представляет собой поперечный разрез всех имеющихся на рабочем месте рисков. Существуют и другие способы разработки профиля рисков, такие как по видам рисков, полученных по количеству опасностей, либо по результатам измерений величины рисков, или способ по выбору относительных частей разных видов рисков по всем выявленным факторам опасности. Нами с применением последнего способа в таблице 5 представлены сформированные профили рисков для процессов производства пищевых растительных масел. В качестве исходных данных использованы данные АО «Шымкент май» по количеству выявленных рисков по видам опасных и вредных факторов с ранжированием тяжести их последствий в процентном выражении.

Таблица 5 – Относительный профиль рисков для производства пищевых растительных масел

Вид рисков	Количество выявленных рисков	%	Профиль
Физические факторы опасностей	18	18	Шумы, повышенная и пониженная температура окружающей среды, радиация, вибрация, барометрическое давление
Химические факторы опасностей	14	14	Растительная пыль, пары и газы. Вдыхание, проникновение через кожу, контакты с жидкими или полужидкими веществами (бензин, бензол), порошками (отбеливатель)
Биологическая опасность	7	8	Воздействие на организм инфекционных микроорганизмов, токсических веществ биологического происхождения и укусов насекомых, животных
Опасности несчастного случая	38	39	Обслуживание второго яруса шнеков и норий с подвесной площадки, укрепленной на монорельсе на высоте 3 метров (высота ступенек 30 см, угол подъема металлической лестницы 60°), риск падений на скользком от пролитого масла полу
Эргономика	11	12	Работа в вынужденной рабочей позе, перемещения по этажам, физические динамические нагрузки при чистке и мойке оборудования (жаровен, прессов, рассевов), в условиях действия высоких концентраций зерновой пыли и нагревающего микроклимата
Психэмоциональное напряжение	9	9	Тяжелая производственная загрузка, стрессы различного характера, удаленность от семьи, конфликты с начальством, с рабочими своей смены
ИТОГО:	97	100	

С помощью такого разработанного профиля риска проводят работы по формированию приоритетных направлений развития безопасности здоровья и труда персонала на конкретном производстве, с разработкой предупреждающих мероприятий.

**Выводы.** Для выполнения критериев международного стандарта ISO45001 в области охраны труда и здоровья персонала необходимо разработать систему оценки и управления профессиональными рисками, которая является основой риск ориентированного подхода требуемого данным стандартом. Оценка рисков позволяет выявить опасности, свойственные конкретной работе, прежде чем они вызовут несчастный случай или причинят иной вред работнику, что является доказательством эффективного функционирования системы на промышленном предприятии. По результатам такой оценки должны приниматься обоснованные решения высшего руководства по повышению безопасности труда на рабочих местах, которые действительно приводили бы к снижению рисков травматизма и

профессиональных заболеваний работников предприятия, на основе системного планирования, выбора и выполнения предупреждающих мероприятий, а также постоянного наблюдения за рисками во взаимодействии с работниками, которые подвержены им.

**Бейсеев С.А.<sup>1</sup>, Наукенова А.С.<sup>2</sup>, Сатаев М.И.<sup>3</sup>, Ивахнюк Г.К.,<sup>5</sup> Тулекбаева А.К.<sup>4\*</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup> М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті КЕАҚ, Шымкент, Қазақстан;

<sup>5</sup> Санкт-Петербург мемлекеттік технологиялық институты (техникалық университет), Санкт-Петербург, Ресей.

E-mail:tulekbaeva@mail.ru

### **ISO 45001 ХАЛЫҚАРАЛЫҚ СТАНДАРТЫНЫҢ КРИТЕРИЙЛЕРІ НЕГІЗІНДЕ ӨСІМДІК МАЙЫН ӨНДІРЕТІН КӘСІПОРЫНДАРДЫҢ ЖҰМЫС ОРЫНДАРЫНДАҒЫ ТӘУЕКЕЛДЕРДІ БАҒАЛАУ БОЙЫНША ҰСЫНЫСТАР**

**Аннотация.** ISO 45001 халықаралық стандартын ендіру сапаны басқару жүйесінің ISO 9001-2015 базалық стандартының соңғы нұсқасына және осы стандарттың талаптарын жетекшілікке алатын денсаулықты қорғау және еңбек қауіпсіздігі менеджменті жүйесінің нәтижелі жұмыс істеуіне қол жеткізу үшін тәуекелділікке бағытталған тәсілдерге негізделуі керек. ISO 45001 жаңа стандартының негізгі әдістемелік құрауыштары еңбекті қорғау және қызметкерлердің денсаулығы саласындағы тәуекелділікке бағытталған тәсілдер тұжырымдамасы, еңбек процесінде пайда болатын қауіптілікті анықтау негізінде алдын-алу іс-шаралары болып табылатын, қолайсыз жағдайлар тудыратын немесе жұмысшыға басқада залал келтіретін шамасын және мәнін анықтайтын, яғни кәсіпорында кәсіби тәуекелділікті басқару және бағалау жүйесін құруға мүмкіндік береді. Май саласының кәсіпорындары қолайсыз жағдайлар саны, зақымдану деңгейі бойынша жетекші орындарда болмағанымен, басқада кәсіпорындар сияқты көп көлемдегі түрлі өндірістік жабдықтар санын пайдаланады, бұл осындай жабдықтармен жұмыс барысында техника қауіпсіздігі саласында тәуекелділікке, материалдар мен шикізаттарды технологиялық өңдеу процесінде түрлі химиялық реагенттердің үлкен санын жеткілікті қолдану жұмысшылар арасындағы кәсіби ауырулардың пайда болу тәуекелділігіне әкеледі. Сондықтанда жақын жылдары май өндіруші кәсіпорындар үшін, жұмыс орнындағы қауіпсіздік деңгейін айтарлықтай арттыратын және кәсіби ауырулардың пайда болу тәуекелділігін төмендететін ISO 45001 халықаралық стандартын ендіру өзекті мәселесі болып табылады. Осы мақалада Түркістан облысындағы жетекші кәсіпорын болып табылатын, тағамдық өсімдік майын өндіретін «Шымкентмай» АҚ мысалында бағалау, жоспарлау, таңдау және ескертуші іс-шараларды орындайтын ұсыныстар келтірілген. Еңбекті қорғау және қызметкерлер денсаулығы саласында ISO 45001 халықаралық стандартының жағдайларын ендіру үшін кәсіби тәуекелділікті бағалау және басқару жүйесін құру, нақты жұмыстағы қауіптілікті топтастыру, сонымен қатар кәсіби ауырулардың пайда болу тәуекелділігіне әсер ететін зиянды өндірістік факторлар бойынша ұсыныстар әзірленді.

**Түйінді сөздер:** еңбек қауіпсіздігі және денсаулықты қорғау менеджменті жүйесі, ISO 45001 халықаралық стандарт, тәуекелділікке бағытталған тәсіл, жұмысшы, кәсіби тәуекелділік, тәуекелділікті бағалау, басқару, алдын-алу іс-шаралары, талаптар, ұсыныстар.

**Beiseev S.A.<sup>1</sup>, Naukenova A.S.<sup>2</sup>, Sataev M.I.<sup>3</sup>, Ivakhnyuk G.K.<sup>5</sup>, Tulekbaeva A.K.<sup>4\*</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup> Non-profit JSC «M. Auezov South Kazakhstan University», Kazakhstan;

<sup>5</sup> Sankt-St. Petersburg State Technological Institute (Technical University), Russia.

E-mail: tulekbaeva@mail.ru

### **RECOMMENDATIONS FOR RISK ASSESSMENT AT WORKPLACES OF ENTERPRISES PRODUCING EDIBLE VEGETABLE OILS BASED ON THE CRITERIA OF THE INTERNATIONAL STANDARD ISO 45001**

**Abstract.** The implementation of the international standard ISO 45001 should be based on a risk-oriented approach to achieve the effectiveness of the functioning of the occupational health and safety management

system, which is guided by the requirements of this standard and the latest version of the basic standard for quality management systems ISO 9001-2015. The concept of a risk-oriented approach in the field of occupational safety and health of personnel, as the main methodological component of the new ISO 45001 standard, allows us to build a system of assessment and management of occupational risks at enterprises, as the most effective preventive measure, on the basis of which, hazards arising in the process of work are identified, their magnitude and significance are determined before they cause an accident or cause other harm to an employee. Despite the fact that the enterprises of the fat-and-oil industry are not leading in terms of the level of injuries and the number of accidents, however, as in any industrial enterprise using a large number of different production equipment, there are risks in the field of safety when working on such equipment and the risks of occupational diseases among employees associated with the use of a sufficiently large number of various chemical reagents in the process of technological processing of raw materials and materials. Therefore, in the coming years, the issues of implementing the international standard ISO 45001 are relevant for the enterprises of the fat and oil industry, which will help to significantly increase the level of safety at the workplace and reduce the risks of occupational diseases. This article provides recommendations for planning, evaluating, selecting and implementing preventive measures, using the example of the enterprise for the production of edible vegetable oils of JSC “Shymkent Mai”, which is one of the leading enterprises of the Turkestan region. To implement the provisions of the international standard ISO 45001 in the field of occupational safety and health of personnel, recommendations have been developed for the formation of a system for assessing and managing occupational risks, ranking hazards inherent in a particular job, as well as harmful production factors that affect the risks of occupational diseases.

**Key words:** occupational health and safety management systems, international standard ISO 45001, risk-oriented approach, employee, occupational risk, risk assessment, management, preventive measures, requirements, recommendations.

**Information about the authors:**

**Saken Anuarbekovich Beiseev** – Doctoral student of the educational program on life safety and environmental protection, M. Auezov South Kazakhstan University, Shymkent, Kazakhstan, <http://orcid.org/0000-0003-3626-1563>, e-mail: [standard-777@mail.ru](mailto:standard-777@mail.ru);

**Aigul Sagyndykovna Naukenova** – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, M. Auezov South Kazakhstan University, Shymkent, Kazakhstan, <https://orcid.org/0000-0002-3658-5405>, e-mail: [n.a.s.1970@mail.ru](mailto:n.a.s.1970@mail.ru);

**Marat Isakavia Sataev** – Corresponding Member of NAS RK, doctor of technical Sciences, Professor M. Auezov South Kazakhstan University, Shymkent, Kazakhstan, <https://orcid.org/0000-0002-5819-4480>, e-mail: [maratsataev@mail.ru](mailto:maratsataev@mail.ru);

**Grigory Konstantinovich Ivakhnyuk** – doctor of technical Sciences, Professor, head of the Department of safety and Saint Petersburg state technological Institute (technical University), Saint Petersburg, Russia, <https://orcid.org/0000-0002-3983-2328> e-mail: [fireside@inbox.ru](mailto:fireside@inbox.ru);

**Aizhamal Konisbayevna Tulekbayeva** – Candidate of Technical Sciences, Head of the Department of the M. Auekhov South Kazakhstan University, Shymkent, Kazakhstan, <https://orcid.org/0000-0002-4680-6216>, e-mail: [tulekbaeva@mail.ru](mailto:tulekbaeva@mail.ru).

## ЛИТЕРАТУРА

[1] Мерви М. (2007). Оценка рисков на рабочем месте – практическое пособие: Серия ОХРАНА ТРУДА: МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ. Выпуск 1. Опыт Финляндии. Перевод с финского издания, подготовленного VTT – техническим исследовательским центром Финляндии и Отделом охраны труда Министерства социального обеспечения и здравоохранения, Тампере, Финляндия. Москва, Субрегиональное бюро Международной организации труда для стран Восточной Европы и Центральной Азии. [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---europe/---ro-geneva/---sro-moscow/documents/publication/wcms\\_312452.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---europe/---ro-geneva/---sro-moscow/documents/publication/wcms_312452.pdf).

[2] Новиков Н.Н. Оценка и управление рисками на рабочем месте. Охрана труда. Практикум, 2009, № 3, С. 8 – 17.

[3] Бейсеев С.А., Науkenova А.С., Тулекбаева А.К., Кенжеханова М.Б., Уали А.Б. Риск – ориентированный подход – основа управления охраной здоровья и безопасности труда на казахстанских

предприятиях по ИСО 45001. Труды Международной научно практической конференции «Ауэзовские чтения – 17: Новые импульсы в науке и духовности в мировом пространстве, 2019, Т.7, С. 242-244.

[4] Девисилов В.А. Охрана труда: учебник – 3-е изд., испр. и доп. М.: ФОРУМ, 2013, 448 с. ISBN 978-5-91134-111-4.

[5] Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов / С.В. Белов, В.А. Девисилов, А.В. Ильницкая, и др.; Под общей редакцией С.В. Белова. 7-е издание, стереотипное. М.: Высшая школа, 2007, 616 с. ISBN 978-06-004171-2.

[6] ISO 45001:2018 «Системы менеджмента охраны здоровья и безопасности труда. Требования и руководство по применению». [http://pqm-online.com/assets/files/pubs/translations/std/iso-45001-2018-\(rus\).pdf](http://pqm-online.com/assets/files/pubs/translations/std/iso-45001-2018-(rus).pdf).

[7] Beisseyev S.A., Naukenova A.S., Tulekbayva A.K., Otunshiyeva A.E., Kenzhekhanova M.B. Toktabek A.A. ISO 45001 as a tool to improve the occupational health and safety management system at Kazakhstan enterprises, on the example of the fat and oil industry. Eurasian Journal of Biosciences, 2020 - Volume 14 Issue 1, pp. 809-816.

[8] ТИ 5110 РК 00393301-020-2019. Технологическая инструкция на производство методом экстракции масла хлопкового нерафинированного и шрота хлопкового тостированного. Шымкент, АО «Шымкентмай», 2019, 33с.

[9] Бочарова Л.М. Профессиографическая характеристика труда рабочих в производстве растительного масла//II Актуальные вопросы гигиены труда и проф.патологии.: Тез.докл. Пленума секции молодых ученых и специалистов Проблемной комиссии “Научные основы труда и проф патологии”, Волгоград, 1990. -С.12-13.

[10] Технический регламент Таможенного Союза ТРТС 024/2011 «Технический регламент на масложировую продукцию». <https://docs.cntd.ru/document/902320571>.

[11] BS 8800:2004 Occupational health and safety management systems. Guide. <https://shop.bsigroup.com/ProductDetail/?pid=00000000030084888>.

## REFERENCES

[1] Mervi M. (2007). Workplace Risk Assessment - A Practical Guide: Occupational Safety and Health Series: international experience. Issue 1. The experience of Finland. Translation from a Finnish edition prepared by VTT, the Technical Research Center of Finland and the Occupational Safety and Health Department of the Ministry of Social Affairs and Health, Tampere, Finland. Moscow, Subregional Office of the International Labor Organization for Eastern Europe and Central Asia [Otsenkariskovnarabochemmeste – prakticheskoyeposobiye: Seriya OKHRANA TRUDA: MEZHDUNARODNY Y OPYT. Vypusk 1.OpytFinlyandii. Perevod s finskogoizdaniya, podgotovlennogo VTT – tekhnicheskim issledovatel'skimt sentrom Finlyandii i Otdel omokhranytruda Ministerstva sotsial'nogo obespecheniya i zdravookhraneniya, Tampere, Finlyandiya. Moskva, Subregional'noye byuro Mezhdunarodnoy organizatsii truda dly astran Vostochnoy Yevropy i Tsentral'noy Azii]. [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---europe/---ro-geneva/---sro-moscow/documents/publication/wcms\\_312452.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---europe/---ro-geneva/---sro-moscow/documents/publication/wcms_312452.pdf).

[2] Novikov N.N. (2009) Workplace risk assessment and management. Occupational Safety and Health. Workshop[Otsenka i upravleniye riskami na rabochem meste. Okhranatruda] 3: 8-17 (in Russ.)

[3] Beiseev S.A., Naukenova A.S., Tulekbaeva A.K., Kenzhekhanova M.B., Uali A.B. (2019) Risk-oriented approach is the basis of health and safety management at Kazakhstani enterprises according to ISO 45001. Proceedings of the International Scientific and Practical Conference “Auezov Readings - 17: New impulses in science and spirituality in the world space [Risk – oriyeirovanyu podkhod – osnova upravleniya okhrany zdorov'ya i bezopasnosti truda na kazakhstanskikh predpriyatiyakh po ISO 45001. Trudy Mezhdunarodnoy nauchno prakticheskoy konferentsii «Auezovskiyech teniya – 17: Novyy eimpul'sy v nauke i dukhovnosti v mirovom prostranstve]. Shymkent, Vol.7, P. 242-244.

[4] Devisilov V.A. (2013) Labor protection: textbook - 3rd ed., Rev. and add. [Okhrana truda: uchebnik – 3-ye izd.,ispr. i dop.]. FORUM, Moscow. ISBN: 978-5-91134-111-4.

[5] Life safety: Textbook for universities / S.V. Belov, V.A. Devisilov, A.V. Ilnitskaya, and others; Under the general editorship of S.V. Belova. 7th edition, stereotyped [Bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti: Uchebnik dly avuzov / S.V. Belov, V.A. Devisilov, A.V. Il'nitskaya, i dr.; Pod obshchey redaktsiyey S.V. Belova. 7-ye izdaniye, stereotipnoye]. Higher school, Moscow. ISBN: 978-06-004171-2.

[6] ISO 45001: 2018 «Occupational health and safety management systems. Requirements and Application

Guidance” [«Sistemy menedzhmenta okhranyzdorov'ya i bezopasnosti truda.Trebovaniya i rukovodstvo po primeneniyu»] (in Russian).

[7] Beisseyev S.A., Naukenova A.S., Tulekbayva A.K., Otunshiyeva A.E., Kenzhekhanova M.B. Toktabek A.A. (2020) ISO 45001 as a tool to improve the occupational health and safety management system at Kazakhstan enterprises, on the example of the fat and oil industry. Eurasian Journal of Biosciences, 14, 1: 809-816.

[8] TI 5110 RK 00393301-020-2019. Technological instruction for the production of unrefined cottonseed oil and toasted cottonseed meal by extraction method [Tekhnologicheskaya instruktsiya na proizvodstvo metodom ekstraktsi i masla khlopkovogo nerafinirovannogo i shrotakhlopkovo gotostirovannogo]. Shymkent, JSC “Shymkentmay”, 2019, 33p. (in Russian).

[9] Bocharova L.M. Professi ographic characteristics of the labor of workers in the production of vegetable oil // II Topical issues of occupational health and professional pathology.: Abstracts of reports. Plenum of the Section of Young Scientists and Specialists of the Problem Commission “Scientific Foundations of Labor and Occupational Pathology”, Volgograd, 1990. P. 12-13.

[10] Technical regulations of the Customs Union TR CU 024/2011 “Technical regulations for fat and oil products” [Tekhnicheskiiy reglament Tamozhennogo Soyuza TR TS 024/2011 «Tekhnicheskiiy reglament na maslozhirovuy u produktsiyu»] (in Russian).

[11] BS 8800:2004 Occupational health and safety management systems.

СОДЕРЖАНИЕ

БИОТЕХНОЛОГИЯ

**Абай Г.Қ., Юлдашбаев Ю.А., Чоманов У.Ч., Савчук С.В., Бержанова Р.Ж.**  
ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОФЛОРЫ КОЗЬЕГО МОЛОКА КАК ОБЪЕКТА НУТРИЦЕВТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ.....5

**Иманбаева М.К., Арынова Р.А., Масалимов Ж.К., Просеков А.Ю., Серикбай Г.**  
БЕЗЛАКТОЗНАЯ ЗАКВАСКА НА ОСНОВЕ ПРОБИОТИЧЕСКИХ ШТАММОВ ЛАКТОБАКТЕРИЙ.....12

**Кенжиханова М.Б., Мамаева Л.А., Ветехин С.С., Тулекбаева А.К., Кайсарова А.А.**  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИГОДНОСТИ ЯБЛОК, ВЫРАЩИВАЕМЫХ В ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ ДЛЯ ИХ ПЕРЕРАБОТКИ В ЯБЛОЧНЫЕ ЧИПСЫ.....22

**Насиев Б.Н., Бушнев А.С.**  
ФОРМИРОВАНИЕ МАСЛИЧНЫХ АГРОЦЕНОЗОВ В ЗОНЕ СУХИХ СТЕПЕЙ.....30

**Обухова А.В., Михайлов Н.С., Никитин Д.А., Кульмакова Н.И., Альдяков А.В.**  
МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ И ВЕТЕРИНАРНО - САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА МЯСА НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОБИОТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ.....37

**Онегов А.В., Стрельников А.И., Семенов В.Г., Исхан К.Ж., Баймуканов Д.А.**  
ВЛИЯНИЕ ГРУПП КРОВИ СИСТЕМЫ D НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОБЫЛ ТЯЖЕЛОВОЗНЫХ ПОРОД.....43

**Рахымжан Ж., Ашимова Б.А., Бейсенова Р.Р.**  
ПРОБЛЕМА ЗАСОЛЕННОСТИ ПОЧВ КАЗАХСТАНА И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ.....48

**Сыдыков Ш.К., Байболов А.Е., Алибек Н.Б., Токмолдаев А.Б., Абдикадилова А.А.**  
К МЕТОДИКЕ ВЫБОРА ТЕПЛОВОГО НАСОСА ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ НОРМИРОВАННОГО МИКРОКЛИМАТА В ЖИВОТНОВОДЧЕСКОМ ПОМЕЩЕНИИ.....56

**Садырова Г.А., Инелова З.А., Байжигитов Д.К., Жамилова С.М.**  
АНАЛИЗ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ ГАЛОФИЛЬНОГО ФЛОРИСТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ХРЕБТА КЕТПЕН-ТЕМИРЛИК.....65

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

**Абильмагжанов А.З., Иванов Н.С., Адельбаев И.Е.**  
ИССЛЕДОВАНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ С АЛМАТИНСКОГО ПОЛИГОНА.....73

**Бейсеев С.А., Наукенова А.С., Сатаев М.И., Ивахнюк Г.К., Тулекбаева А.К.**  
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОЦЕНКЕ РИСКОВ НА РАБОЧИХ МЕСТАХ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ПИЩЕВЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ НА ОСНОВЕ КРИТЕРИЕВ МЕЖДУНАРОДНОГО СТАНДАРТА ISO 45001.....82

**Багова З., Жантасов К., Бектуреева Г., Сапаргалиева Б., Javier Rodrigo-Parri**  
ВЛИЯНИЕ СВИНЕЦСОДЕРЖАЩИХ ШЛАКОВЫХ ОТХОДОВ НА БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....94

**Дергачева М.Б., Хусурова Г.М., Пузикова Д.С., Леонтьева К.А., Панченко П.В.**  
ХИМИЧЕСКОЕ ОСАЖДЕНИЕ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ТОНКИХ ПЛЕНОК СУЛЬФИД ИОДИД ВИСМУТА.....100

<b>Джелдыбаева И.М., Каирбеков Ж., Суймбаева С.М.</b> ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ И АНТИОКСИДАНТНЫХ СВОЙСТВ ГУМИНОВЫХ КИСЛОТ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ УГЛЯ.....	109
<b>Ермагамбет Б.Т., Казанкапова М.К., Касенова Ж.М.</b> ПОЛУЧЕНИЕ КОМПОЗИТА НА ОСНОВЕ ГУМИНОВОЙ КИСЛОТЫ И ОКСИДА КРЕМНИЯ...119	119
<b>Зарипова Ю.А., Гладких Т.М., Бигельдиева М.Т., Дьячков В.В., Юшков А.В.</b> МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЯ ЛИНЕЙНЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ ПОГЛОЩЕНИЯ ГАММА- КВАНТОВ НА ПУЧКЕ МЕДИЦИНСКОГО УСКОРИТЕЛЯ ELEKTA AXESSE.....	126
<b>Ибраимова Ж.У., Полимбетова Г.С., Борангазиева А.К., Иткулова Ш.С., Болеубаев Е.А.</b> КАТАЛИТИЧЕСКОЕ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ ПЕЧНОГО ГАЗА ФОСФОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА И ПУТИ ЕГО ДАЛЬНЕЙШЕЙ УТИЛИЗАЦИИ.....	136
<b>Ильясова Г.У., Ахметов Н.К., Казыбекова С.К., Касымбекова Д.А.</b> УСТРАНЕНИЕ ПРОТИВОРЕЧИЙ В ТАБЛИЦЕ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА.....	144
<b>Исаева А., Корганбаев Б., Волненко А., Жумадуллаев Д.</b> ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ РЕЖИМНЫХ ПАРАМЕТРОВ НА ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ РЕГУЛЯРНОЙ ТРУБЧАТОЙ НАСАДКИ.....	151
<b>Нурлыбекова А.К., Кудайберген А.А., Дюсебаева М.А., Ибрахим М., Женис Ж.</b> ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ARTEMISIA SEROTINA.....	158
<b>Нурмаканов Е.Е., Калимулдина Г.С., Кручинин Р.П.</b> НОСИМЫЙ ТЕКСТИЛЬНЫЙ ТРИБОЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ НАНОГЕНЕРАТОР НА ОСНОВЕ PDMS-PPy/НАЙЛОНОВОЙ НИТИ.....	166
<b>Нургазина А.Е., Шокобаев Н.М.</b> ПОЛУЧЕНИЕ МЕДНОГО ПОРОШКА В ПРИСУТСТВИИ НИТРИЛОТРИМЕТИЛ-ФОСФОНОВОЙ КИСЛОТЫ.....	174
<b>Такибаева А.Т., Касенов Р.З., Демец О.В., Алиева М.Р., Бакибаев А.А.</b> ВЫДЕЛЕНИЕ БЕТУЛИНА ИЗ БЕРЕСТЫ БЕРЕЗЫ КИРГИЗСКОЙ (BETULAKIRGHISORUM) МЕТОДОМ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ АКТИВАЦИИ.....	182
<b>Уразов К.А., Грибкова О.Л., Тамеев А.Р., Рахимова А.К.</b> ВЛИЯНИЕ СОСТАВА КОМПЛЕКСА ПОЛИАНИЛИНА НА ФОТОЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТОНКИХ ПЛЕНОК CZTSE.....	189

#### ФИЗИЧЕСКИЕ НАУКИ

<b>Батырбекова М.Б.</b> УВЕЛИЧЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ВЫГОДЫ ОТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ERP В СФЕРЕ УПРАВЛЕНИЯ КОММЕРЧЕСКОЙ НЕДВИЖИМОСТЬЮ.....	198
<b>Кабылбеков К.А., Абдрахманова Х.К., Винтайкин Б.Е., Сайдахметов П.А., Исаев Е.Б.</b> РАСЧЕТ И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДВИЖЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА С ПАРАШЮТОМ.....	210
<b>Мазаков Т.Ж., Саметова А.А.</b> КЛАССИФИКАЦИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ЛЕСНЫХ И СТЕПНЫХ ПОЖАРОВ.....	219
<b>Шопагулов О.А., Исмаилова А.А., Корячко В.П.</b> БАЗЫ ЗНАНИЙ ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ВЕТЕРИНАРИИ.....	226

МАЗМҰНЫ

БИОТЕХНОЛОГИЯ

<b>Абай Г.Қ., Юлдашбаев Ю.А., Чоманов У.Ч., Савчук С.В., Бержанова Р.Ж.</b> НУТРИЦЕВТИКАЛЫҚ ТАҒАМ ОБЪЕКТИСІ РЕТІНДЕ ЕШКІ СҮТІНІҢ МИКРОФЛОРАСЫН ЗЕРТТЕУ.....	5
<b>Иманбаева М.К., Арынова Р.А., Масалимов Ж.К., Просеков А.Ю., Серикбайқызы Г.</b> ЛАКТОБАКТЕРИЯЛАРДЫҢ ПРОБИОТИКАЛЫҚ ШТАМДАРЫНАН НЕГІЗІНДЕ ЛАКТОЗАСЫЗ АШЫТҚЫ.....	12
<b>Кенжеханова М.Б., Мамаева Л.А., Ветохин С.С., Тулекбаева А.К., Қайсарова А.А.</b> ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫНДАҒЫ ФЕРМЕРЛІК ШАРУАШЫЛЫҚТАРДА ӨСІРІЛЕТІН АЛМАЛАРДЫҢ АЛМА ҚЫТЫРЛАҒЫН ӨНДЕУГЕ ЖАРАМДЫЛЫҒЫН ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ БАҒАЛАУ.....	22
<b>Насиев Б.Н., Бушнев А.С.</b> ҚҰРҒАҚ ДАЛА ЖАҒДАЙЫНДА МАЙЛЫ АГРОЦЕНОЗДАРДЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУ.....	30
<b>Обухова А.В., Михайлов Н.С., Никитин Д.А., Кульмакова Н.И., Альдяков А.В.</b> ШОШҚА ТӨЛІНІҢ ЕТТІ ӨНІМДІЛІГІ ЖӘНЕ ПРОБИОТИКАЛЫҚ ПРЕПАРАТТАРДЫ ҚОЛДАНУ АЯСЫНДАЕТТІ ВЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ-САНИТАРИЯЛЫҚ БАҒАЛАУ.....	37
<b>Онегов А.В., Стрельников А.И., Семенов В.Г., Исхан К.Ж., Баймуканов Д.А.</b> D ЖҮЙЕСІНІҢ ҚАН ТОПТАРЫНЫҢ АУЫР ЖҮК ТАСЫМАЛДАУШЫ ТҰҚЫМДЫ БИЕЛЕРДІҢ СҮТ ӨНІМДІЛІГІНЕ ӘСЕРІ.....	43
<b>Рахымжан Ж., Ашимова Б.А., Бейсенова Р.Р.</b> ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ТОПЫРАҚТЫҢ ТҮЗДАНУ МӘСЕЛЕСІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ШЕШУ ЖОЛДАРЫ.....	48
<b>Сыдықов Ш.Қ., Байболов А.Е., Әлібек Н.Б., Тоқмолдаев А.Б., Әбдіқадірова А.А.</b> МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҚОРА-ЖАЙЫНДА ҚОЛАЙЛЫ МИКРОКЛИМАТТЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУ ҮШІН ЖЫЛУ СОРҒЫСЫН ТАҢДАУ ӘДІСТЕМЕСІ.....	56
<b>Садырова Г.А., Инелова З.А., Байжігітов Д.К., Жәмилова С.М.</b> ГАЛОФИЛЬДІ ТҮРЛЕРДІҢ ӨРТҮРЛІЛІГІН ТАЛДАУ КЕТПЕН-ТЕМІРЛІК ЖОТАСЫНЫҢ ФЛОРИСТИКАЛЫҚ КЕШЕНІ.....	65

ХИМИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ

<b>Абильмагжанов А.З., Иванов Н.С., Нургазина А.Е., Адельбаев И.Е.</b> АЛМАТЫ ПОЛИГОНЫНАН ҚАЛҒАН ТҮРМЫСТЫҚ ҚАТТЫ ҚАЛДЫҚТАРДЫҢ ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ СИПАТТАМАЛАРЫН ЗЕРТТЕУ.....	73
<b>Бейсеев С.А., Наукенова А.С., Сатаев М.И., Ивахнюк Г.К., Тулекбаева А.К.</b> ISO 45001 ХАЛЫҚАРАЛЫҚ СТАНДАРТЫНЫҢ КРИТЕРИЙЛЕРІ НЕГІЗІНДЕ ӨСІМДІК МАЙЫН ӨНДІРЕТІН КӘСІПОРЫНДАРДЫҢ ЖҰМЫС ОРЫНДАРЫНДАҒЫ ТӘУЕКЕЛДЕРДІ БАҒАЛАУ БОЙЫНША ҰСЫНЫСТАР.....	82
<b>Багова З., Жантасов Қ., Бектүреева Г., Сапарғалиева Б., Javier Rodrigo-Parri</b> ҚҰРАМЫНДА ҚОРҒАСЫН БАР ҚОЖДЫ ҚАЛДЫҚТАРДЫҢ ТІРШЛІК ЕТУ ҚАУІПСІЗДІГІНЕ ӘСЕРІ.....	94
<b>Дергачева М.Б., Хусурова Г.М., Пузикова Д.С., Леонтьева К.А., Панченко П.В.</b> ВИСМУТ ЙОДИД СУЛЬФИД ЖАРТЫЛАЙ ӨТКІЗГІШ ЖҰҚА ҚАБЫҚШАЛАРЫНЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ӘДІСПЕН ТҮНДЫРЫЛУЫ.....	100

<b>Джелдыбаева И.М., Қайырбеков Ж., Суймбаева С.М.</b> КӨМІРДЕН БӨЛІНІП АЛЫНҒАН ГУМИН ҚЫШҚЫЛДАРЫНЫҢ ФИЗИКА-ХИМИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ANTIОКСИДАНТТЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ.....	109
<b>Ермағамбет Б.Т., Қазанқаспаева М.К., Касенова Ж.М.</b> ГУМИН ҚЫШҚЫЛЫ ЖӘНЕ КРЕМНИЙ ТОТЫҒЫ НЕГІЗІНДЕ КОМПОЗИТ АЛУ.....	119
<b>Зарипова Ю.А., Гладких Т.М., Бигельдиева М.Т., Дьячков В.В., Юшков А.В.</b> ELEKTA AXESSE МЕДИЦИНАЛЫҚ ҮДЕТКІШІНІҢ СӘУЛЕСІНДЕ СЫЗЫҚТЫҚ ГАММА-КВАНТ СІңІРУ КОЭФИЦИЕНТТЕРІН ӨЛШЕУ ӘДІСІ.....	126
<b>Ибраимова Ж.У., Полимбетова Г.С., Борангазиева А.К., Итқулова Ш.С., Болеубаев Е.А.</b> ФОСФОР ӨНДІРІСІНІҢ ПЕШ ГАЗЫН КАТАЛИТИКАЛЫҚ ТАЗАЛАУ ЖӘНЕ ОНЫ ОДАН ӘРІ КӘДЕГЕ ЖАРАТУ ЖОЛДАРЫ.....	136
<b>Ильясова Г.У., Ахметов Н.К., Казыбекова С.К., Касымбекова Д.А.</b> Д.И. МЕНДЕЛЕЕВ КЕСТЕСІНІҢ ҚАРАМА-ҚАЙШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ЖОЮ.....	144
<b>Исаева А., Корганбаев Б., Волненко А., Жумадуллаев Д.</b> РЕЖИМ ПАРАМЕТРЛЕРІНІҢ ТҰРАҚТЫ ҚҰБЫРЛЫ САПТАМАНЫҢ ГИДРОДИНАМИКАЛЫҚ ЗАНДЫЛЫҚТАРЫНА ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ.....	151
<b>Нурлыбекова А.К., Құдайберген А.А., Дюсебаева М.А., Ибрахим М., Жеңіс Ж.</b> ARTEMISIA SEROTINA ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫ.....	158
<b>Нурмаканов Е.Е., Калимулдина Г.С., Кручинин Р.П.</b> КИЛЕТІН ПДМС-ПП / НЕЙЛОН ЖІБІНЕ НЕГІЗДЕЛГЕН ТЕКСТИЛЬ ТРИБОЭЛЕКТРИКАЛЫҚ НАНОГЕНЕРАТОРЫ.....	166
<b>Нуртазина А.Е., Шокобаев Н.М.</b> НИТРИЛОТРИМЕТІЛ ФОСФОН ҚЫШҚЫЛЫНЫҢ ҚАТЫСУЫМЕН МЫС ҰНТАҒЫН АЛУ.....	174
<b>Такибаева А.Т., Касенов Р.З., Демез О.В., Алиева М.Р., Бакибаев А.А.</b> БЕТУЛИНДІ УЛЬТРАДЫБЫСТЫҚ АКТИВТЕНДІРУ ӘДІСІМЕН ҚЫРҒЫЗ ҚАЙЫҢ ҚАБЫҒЫНАН (BETULAKIRGHISORUM) БӨЛІП АЛУ.....	182
<b>Уразов К.А., Грибкова О.Л., Тамеев А.Р., Рахимова А.К.</b> ПОЛИАНИЛИН КОМПЛЕКСІ ҚҰРАМЫНЫҢ CZTSE ЖҰҚА ҚАБЫҚШАЛАРЫНЫҢ ФОТОЭЛЕКТРОХИМИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІНЕ ӘСЕРІ.....	189
<b>ФИЗИКА ҒЫЛЫМДАРЫ</b>	
<b>Батырбекова М.Б.</b> КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЖЫЛЖЫМАЙТЫН МҮЛІКТІ БАСҚАРУ САЛАСЫНДА ОРТАЛЫҚТАНДЫРЫЛМАҒАН ERP ЖҮЙЕСІН ҚОЛДАНУДЫҢ ИНВЕСТИЦИЯЛЫҚ ПАЙДАСЫН АРТТЫРУ.....	198
<b>Қабылбеков К.А., Абдрахманова Х.К., Винтайкин Б.Е., Сайдахметов П.А., Исаев Е.Б.</b> ПАРАШЮТПЕН СЕКІРГЕН АДАМНЫҢ ҚОЗҒАЛЫСЫН ЕСЕПТЕУ МЕН БЕЙНЕЛЕУ.....	210
<b>Мазаков Т.Ж., Саметова А.А.</b> ОРМАН ЖӘНЕ ДАЛА ӨРТТЕРІНІҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛДЕРІНІҢ КЛАССИФИКАЦИЯСЫ.....	219
<b>Шопагулов О.А., Исмаилова А.А., Корячко В.П.</b> ВЕТЕРИНАРИЯ МІНДЕТТЕРІН ШЕШУГЕ АРНАЛҒАН САРАПТАМАЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІҢ БІЛІМ ҚОРЫ.....	226

## CONTENTS

### BIOTECHNOLOGY

<b>Abay G.K., Yuldashbaev Yu.A., Chomanov U.Ch., Savchuk S.B., Berzhanova R.Zh.</b> STUDY OF THE MICROFLORA OF GOAT'S MILK AS AN OBJECT OF NUTRACEUTICAL NUTRITION.....	5
<b>Imanbayeva M.K., Arynova R.A., Masalimov Zh.K., Prosekov A.U., Serikbay G.</b> LACTOSE-FREE STARTER CULTURE BASED ON PROBIOTIC STRAINS OF LACTOBACILLI.....	12
<b>Kenzhekhanova M.B., Mamaeva L.A., Vetokhin S.S., Tulekbayeva A.K., Kaysarova A.A.</b> TECHNOLOGICAL ASSESSMENT OF THE SUITABILITY OF APPLES CULTIVATED IN FARMING TURKESTAN REGION FOR PROCESSING INTO APPLE CHIPS.....	22
<b>Nasiyev B.N., Bushnev A.S.</b> THE FORMATION OF OIL-BEARING AGROCENOSISES IN THE ZONE OF DRY STEPPES.....	30
<b>Obukhova A.V., Mikhailov N.S., Nikitin D.A., Kulmakova N.I., Aldyakov A.V.</b> MEAT PRODUCTIVITY OF YOUNG PIGS AND VETERINARY MEAT ASSESSMENT IN THE BACKGROUND OF APPLICATION OF PROBIOTIC PREPARATIONS.....	37
<b>Onegov A.V., Strelnikov A.I., Semenov V.G., Iskhan K.Zh., Baimukanov D.A.</b> INFLUENCE OF BLOOD GROUPS D ON DAIRY PRODUCTIVITY OF HEAVYDRAFT MARES.....	43
<b>Rakhymzhan Zh., Ashimova B.A., Beisenova R.R.</b> THE PROBLEM OF SOIL SALINITY IN KAZAKHSTAN AND WAYS TO SOLVE THEM.....	48
<b>Sydykov Sh., Baibolov A., Alibek N., Tokmoldaev A., Abdikadirova A.</b> ON THE METHOD OF CHOOSING A HEAT PUMP FOR THE FORMATION OF A NORMALIZED MICROCLIMATE IN A LIVESTOCK BUILDING.....	56
<b>Sadyrova G., Inelova Z., Bayzhigitov D., Jamilova S.</b> ANALYSIS OF THE BIOLOGICAL DIVERSITY OF THE HALOPHILIC FLORISTIC COMPLEX OF THE KETPEN-TEMERLIK RIDGE.....	65

### CHEMICAL SCIENCES

<b>Abilmagzhanov A.Z., Ivanov N.S., Nurtazina A.E., Adelbayev I.E.</b> STUDY OF ENERGY CHARACTERISTICS OF SOLID HOUSEHOLD WASTE FROM THE ALMATY LANDFILL.....	73
<b>Beiseev S.A., Naukenova A.S., Sataev M.I., Ivakhnyuk G.K., Tulekbayeva A.K.</b> RECOMMENDATIONS FOR RISK ASSESSMENT AT WORKPLACES OF ENTERPRISES PRODUCING EDIBLE VEGETABLE OILS BASED ON THE CRITERIA OF THE INTERNATIONAL STANDARD ISO 45001.....	82
<b>Bagova Z., Zhantasov K., Bektureeva G., Sapargaliyeva B., Javier Rodrigo-Illarri</b> THE IMPACT OF LEAD-CONTAINING SLAG WASTES ON THE LIFE SAFETY.....	94
<b>Dergacheva M.B., Khusurova G.M., Puzikova D.S., Leontyeva X.A., Panchenko P.V.</b> CHEMICAL DEPOSITION OF BISMUTH IODIDE SULFIDE SEMICONDUCTOR THIN FILMS.....	100
<b>Jeldybayeva I.M., Kairbekov Zh., Suimbayeva S.M.</b> INVESTIGATION OF PHYSICO-CHEMICAL AND ANTIOXIDANT PROPERTIES OF HUMIC ACIDS ISOLATED FROM COAL.....	109

<b>Yermagambet B.T., Kazankapova M.K., Kassenova Zh.M.</b> PREPARATION OF A COMPOSITE BASED ON HUMIC ACID AND SILICON OXIDE.....	119
<b>Zaripova Y.A., Gladkikh T.M., Bigeldiyeva M.T., Dyachkov V.V., Yushkov A.V.</b> METHOD FOR MEASURING LINEAR GAMMA RADIATION ABSORPTION COEFFICIENTS AT THE ELEKTAAXESSE MEDICAL ACCELERATOR BEAM.....	126
<b>Ibraimova Z.U., Polimbetova G.S., Borangazieva A.K., Itkulova S.S., Boleubaev E.A.</b> CATALYTIC PURIFICATION AND WAYS FOR UTILIZATION OF FURNACE GAS OF PHOSPHORUS PRODUCTION.....	136
<b>Ilyasova G.U., Akhmetov N.K., Kazybekova S.K., Kassymbekova D.A.</b> ELIMINATION OF CONTRADICTIONS IN THE TABLE OF D. I. MENDELEEV.....	144
<b>Issayeva A., Korganbayev B., Volnenko A., Zhumadullayev D.</b> STUDY OF THE INFLUENCE OF OPERATING CONDITIONS ON THE HYDRODYNAMIC REGULARITIES OF A REGULAR TUBULAR PACKING.....	151
<b>Nurlybekova A.K., Kudaibergen A.A., Dyusebaeva M.A., Ibrahim M., Jenis J.</b> CHEMICAL CONSTITUENTS OF ARTEMISIASEROTINA.....	158
<b>Nurmakanov Y.Y., Kalimuldina G.S., Kruchinin R.P.</b> WEARABLE TEXTILE PDMS-PPy/NYLON FIBER-BASED TRIBOELECTRIC NANOGENERATOR.....	166
<b>Nurtazina A.E., Shokobayev N.M.</b> OBTAINING COPPER POWDER IN THE PRESENCE OF NITRIL OTRIMETHYL PHOSPHONIC ACID.....	174
<b>Takibayeva A.T., Kassenov R.Z., Demets O.V., Aliyeva M.R., Bakibayev A.A.</b> ISOLATION OF BETULIN FROM BIRCH BARK (BETULA KIRGHISORUM) BY THE ULTRASONIC ACTIVATION METHOD.....	182
<b>Urazov K.A., Gribkova O.L., Tameev A.R., Rahimova A.K.</b> EFFECT OF THE COMPOSITION OF THE POLYANILINE COMPLEX ON THE PHOTOELECTROCHEMICAL PROPERTIES OF CZTSE THIN FILMS.....	189

#### PHYSICAL SCIENCES

<b>Batyrbekova M.B.</b> INCREASE IN INVESTMENT BENEFITS FROM THE USE OF A DECENTRALIZED ERP SYSTEM IN THE FIELD OF COMMERCIAL REAL ESTATE MANAGEMENT.....	198
<b>Kabylbekov K.A., Abdrakhmanova Kh.K., Vintaykin B.E., Saidakhmetov P.A., Issayev Ye.B.</b> CALCULATION AND VISUALIZATION OF A MAN PARACHUTING DOWNWARD.....	210
<b>Mazakov T.Zh., Sametova A.A.</b> CLASSIFICATION OF MATHEMATICAL MODELS FOR FOREST AND STEPPE FIRES.....	219
<b>Shopagulov O.A., Ismailova A.A., Koryachko V.P.</b> EXPERT SYSTEMS KNOWLEDGE BASES FOR SOLVING VETERINARY PROBLEMS.....	226

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

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

**[www:nauka-nanrk.kz](http://www.nauka-nanrk.kz)**

**ISSN 2518-1483 (Online),  
ISSN 2224-5227 (Print)**

**<http://reports-science.kz/index.php/en/archive>**

Редакторы: *М.С. Ахметова, А. Ботанқызы, Д.С. Аленов, Р.Ж. Мрзабаева*  
Верстка на компьютере *Г.Д. Жадырановой*

Подписано в печать 15.10.2021.  
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать - ризограф.  
8,5 п.л. Тираж 300. Заказ 4.