

Код МРНТИ 52.01.93

А. М. Курманов, А.Б. Бекмагамбетов, *Л.И. Едильбаева, А.Е. Сабидуллина
РГП на ПХВ «Республиканский научно-исследовательский институт по охране труда Министерства
труда и социальной защиты населения Республики Казахстан» (г. Астана, Казахстан)

АНАЛИЗ МЕЖДУНАРОДНОГО ОПЫТА ПО ОЦЕНКЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РИСКА НА ОБЪЕКТАХ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ

Аннотация. В статье рассмотрен международный опыт по управлению профессиональными рисками в горнодобывающей отрасли, а также методология оценки рисков на рабочих местах, разработанная Международным Советом по горнодобывающей и металлургической отрасли (International Council on Mining and Metals – ICMM)¹. Подход, предложенный ICMM, является простым и последовательным алгоритмом пошаговых действий для выявления пробелов в существующих мерах контроля риска. Компании-члены ICMM внедряют в свою деятельность принципы и руководства ассоциации, что позволяет им быстрыми темпами создавать безопасные условия труда на предприятиях отрасли.

Ключевые слова: «зеленое» рабочее место, оценка профессиональных рисков, устойчивое развитие, иерархия мер контроля, риск ориентированный подход.

Тау-кен өндіру саласындағы объектілердегі кәсіби тәуекелді бағалау жөніндегі халықаралық тәжірибені талдау

Аңдатпа. Мақалада тау-кен өндіру саласындағы кәсіби тәуекелдерді басқару жөніндегі халықаралық тәжірибе, сондай-ақ Тау-кен өндіру және металлургия саласы жөніндегі халықаралық кеңес (International Council on Mining and Metals – ICMM) әзірлеген жұмыс орындарындағы тәуекелдерді бағалау әдіснамасы қаралды. ICMM ұсынған тәсіл тәуекелді бақылаудың қолданыстағы шараларындағы олқылықтарды анықтау үшін қадамдық әрекеттердің қарапайым және дәйекті алгоритмі болып табылады. ICMM-ге мүше компаниялар өз қызметіне қауымдастықтың қағидаттары мен басшылығын енгізеді, бұл оларға сала кәсіпорындарында қауіпсіз еңбек жағдайларын тез қарқынмен жасауға мүмкіндік береді.

Түйінді сөздер: «жасыл» жұмыс орны, кәсіби тәуекелдерді бағалау, тұрақты даму, бақылау шараларының иерархиясы, тәуекелге бағдарланған тәсіл.

Analysis of international experience in occupational risk assessment at mining enterprises

Abstract. The article considers international experience in managing professional risks in the mining industry, as well as the methodology for assessing risks in the workplace, developed by the International Council on Mining and Metals (ICMM). The approach proposed by ICMM is a simple and consistent step-by-step algorithm to identify gaps in existing risk controls. ICMM member companies implement the principles and guidelines of the association, which allows them to quickly establish safe working conditions at the enterprises of the industry.

Key words: green job, occupational risk assessment, sustainability, hierarchy of controls, risk-based approach.

Введение

Международная организация труда (МОТ) определяет «зеленое» рабочее место прежде всего, как право работника на безопасную и здоровую производственную среду. Одной из глобальных целей, провозглашенной МОТ, является существенное сокращение к 2030 году количества случаев смерти и заболеваний в результате воздействия опасных химических веществ в воздухе рабочей зоны, воде и почве. Концепция безопасного труда до 2030 года, одобренная Правительством РК в 2023 году, направлена на системное и постоянное улучшение условий труда и внедрение риск ориентированного подхода в основные процессы национальной системы охраны труда [1].

Международный Совет по горнодобывающей и металлургической отрасли (International Council on Mining and Metals – ICMM) помогает предприятиям отрасли выполнять добровольные обязательства и вести свою деятельность на принципах этичного бизнеса, социальной эффективности, безопасности и охраны труда. ICMM объединяет крупнейшие горнодобывающие компании, как BHP, Glencore, Rio Tinto, AngloAmerican и многие другие, а также около 40 национальных ассоциаций США, Колумбии, Австралии, Чили, Канады, Мексики, Перу, Китая, Японии и многие другие. Группа Kaz Minerals с 2017 года использует и отчитывается по результатам в сфере охраны труда по определениям профессиональных заболеваний и травм, опубликованных ICMM в 2014 году². В 2023 году Республиканская Ассоциация горнодобывающих и гор-

но-металлургических предприятий» (АГМП) стала членом ICMM³. «Я очень рад приветствовать Svemin и АГМП в качестве наших новых членов ассоциации. Обе организации разделяют видение ICMM о безопасном, справедливом и устойчивом мире, основанном на ответственном производстве металлов и минералов, и я действительно с нетерпением жду их вклада и возможности учиться у них. И Швеция, и Казахстан являются важными горнодобывающими юрисдикциями, и знания, и опыт, которые они смогут предоставить, будут неоценимы для всей отрасли», – подчеркнул генеральный директор ICMM Рохитеш Дхаван. Принципы ICMM обязывают компании – членов ассоциации постоянно стремиться к улучшению охраны труда и промышленной безопасности для сохранения жизни и здоровья своих работников. Для этого учеными и профессионалами-практиками отрасли создаются различные методические рекомендации [2], одним из которых является руководство по оценке профессиональных рисков.

Материалы и методы исследования

Задачами настоящего исследования является изучение основных производственных факторов, присутствующих на рабочих местах предприятий горнодобывающей отрасли, а также признанные экспертами отрасли методы оценки влияния воздействия вредных и опасных факторов на здоровье шахтеров и других работников отрасли. При изучении международных практик управления рисками на рабочих местах в горнодобывающей отрасли исполь-

¹Международный Совет по горнодобывающей и металлургической отрасли: офиц. сайт URL: <https://www.icmm.com/> (дата обращения: 20.07.2024)

²KAZ Minerals PLC. Годовой отчет и финансовая отчетность за 2017 год. URL: <https://www.kazminerals.com/media/7191/kaz-minerals-plc-annual-report-and-accounts-2017-russian.pdf> (дата обращения: 20.07.2024)

³АГМП. Офиц. сайт. URL: <https://agmp.kz/?s=ICMM> (дата обращения: 20.07.2024)

завалились стандарты и практики Международного совета по горному делу и металлам (ICMM), практические примеры государственного контроля рисков для здоровья в горнодобывающей отрасли Кореи, Турции и другие.

Результаты и обсуждение

Извлечение твердых полезных ископаемых проводится в открытых и подземных карьерах или комбинированным методом. Жизненный цикл процесса добычи полезных ископаемых включает в себя геологоразведку, разработку горных работ, строительство горнодобывающих комплексов, а затем их эксплуатацию с активным извлечением полезных ископаемых путем бурения и транспортировки для переработки. Несмотря на обильные запасы природных ископаемых, их добыча является временной деятельностью. С течением времени ресурсы истощаются, и предприятия закрывают шахты и карьеры, занимаясь их восстановлением и реабилитацией в соответствии с заранее разработанными планами до начала строительства объектов³.

Риск для здоровья, который может возникнуть на рабочих местах в горнодобывающей промышленности, достаточно велик. Основными вредными факторами производства на объектах отрасли, определяемых в результате гигиенической оценки, являются повышенный уровень в воздухе рабочей зоны промышленных аэрозолей, газов и пыли, повышенный уровень шума и локальной вибрации, тяжелый физический труд, токсичные химические вещества, ионизирующая радиация, психоэмоциональные нагрузки, климатические факторы [3].

В условиях подземной добычи – отсутствие солнечного освещения, ограниченность пространства при выполнении рабочих операций (вынужденные позы). Относительная изоляция шахтеров также является потенциальной опасностью распространения социально значимых заболеваний, как туберкулез, гепатит и другие [4].

Кремнеземная пыль образуется при горных работах. При длительном и постоянном воздействии на дыхательные органы работников основных профессий открытых карьеров и подземных шахт кремнеземная пыль является причиной силикоза. Взвешенная угольная пыль вызывает антракоз легких, хронический бронхит и эмфизему легких.

Вибрационная болезнь в результате воздействия локальной вибрации от ручных перфораторов, используемых при бурении горных пород, распространенное заболевание у шахтеров во многих странах. Ученые Международного агентства по исследованиям в области рака (IARC) заявляют: «Твердые примеси дизельного топлива являются потенциальным канцерогеном. Шахтеры под землей подвергаются воздействию выхлопов дизельных двигателей в гораздо больших концентрациях, что оказывают сильное раздражающее действие на дыхательные пути» [5].

Природный газ метан, который сопровождает угольные пласты, является причиной взрывов в угольных шахтах, причем за взрывом метана часто следует более мощный взрыв угольной пыли, поднятой в воздух первым взрывом. Радон и продукты его распада являются источниками ионизирующих излучений, смертность от рака легких у шахтеров на урановых рудниках повышена [6].

Источниками производственного шума в шахтах являются горные машины, оборудование шахтной вентиляции, механизмы для транспортировки руды. Шум в шахтах гораздо сильнее, чем был бы от тех же источников на поверхности. Вредные привычки (например, курение) работников являются усугубляющим фактором и увеличивают вероятность риска повреждения профессионального здоровья в несколько раз.

Международная Организация Труда напрямую связывает здоровье работников с условиями труда. Оценка влияния воздействия производственных факторов на здоровье работников признана базовым процессом управления производством и также напрямую влияет на экономическую составляющую бизнеса. Правительства многих стран приняли законодательно ответственность работодателей по организации и проведению оценки профессиональных рисков. Приведем несколько примеров.

В Южной Корее оценка риска на рабочих местах является ответственностью работодателя, что регулируется законом о безопасности и гигиене труда. Корейское агентство по безопасности и гигиене труда проводит инспекции предприятий для проверки их деятельности по оценке профессиональных рисков. Если предприятия получают положительную оценку инспекторов агентства, то им предоставляются 20% скидка на страховые премии, госсубсидии или займы на предупреждающие мероприятия от несчастных случаев сроком на три года. Владельцы бизнеса должны устанавливать знаки, предупреждающие о вредных или опасных факторах и местах на рабочем месте, действиях, которые следует предпринять в чрезвычайной ситуации, а также о мерах безопасности. Если нанимаются иностранные работники, владельцы бизнеса должны включать вывески на иностранных языках. Список производственных факторов состоит из 7 больших групп опасных веществ, 19 видов опасных работ для контроля, 18 видов работ для контроля перед началом работ [7].

Офис Международной Организации Труда в Анкаре сообщает: «Горнодобывающая промышленность и строительство являются наиболее опасными секторами для турецких рабочих. Вместо процедуры аттестации рабочих мест по условиям труда, в организациях Турции проводится оценка профессионального риска. Причем, если производство очень опасное, то оценка проводится не реже одного раза в 2 года, для опасных производств – не реже 1 раза в 4 года, для рабочих мест с невыраженной опасностью – не реже одного раза в 6 лет. При увеличении случаев травматизма или профессиональных заболеваний, а также при изменении технологического процесса, проводится внеплановая оценка». Принята американская классификация производственных факторов – 29 физических, 25 химических, 24 биологических, 10 эргономических и 6 психосоциальных опасностей и рисков.

Во время взрыва трансформаторного оборудования и пожара вследствие короткого замыкания на горнодобывающей шахте в городе Соме в провинции Маниса Турции в 2014 году под землей находились 787 человек, 302 из которых погибли. После аварии было принято новое законодательство по безопасности труда

на шахтах. Например, шахтные корпорации обязаны предоставлять подземные карты в 3D ракурсе, шахты должны будут иметь два независимых выхода. Каждый шаг добычи полезных ископаемых в электронном виде в режиме реального времени передается в Министерство энергетики для контроля безопасности технологического процесса. Инспектора при посещении шахты смогут снимать на видео и делать фотографии всех нарушений охраны труда [8].

В 2009 году ИСММ разработала «Руководство по надлежащей практике оценки рисков для здоровья на рабочем месте», как практический инструмент для оценки профессиональных рисков на рабочих местах горнодобывающей и металлургической отраслей и управления ими с помощью критических мер контроля.

Оценка профессионального риска включает тринадцать последовательных шагов:

1. *Выявление опасностей и их источников на рабочем месте;*
2. *Выявление потенциально подверженных воздействию людей и аналогичные группы воздействия;*
3. *Определение процессов, задач и областей, в которых могут возникнуть опасные воздействия;*
4. *Инструментальное измерение и количественная оценка опасного воздействия;*
5. *Оценка потенциальных рисков для здоровья от опасного воздействия (например, продолжительность воздействия, частота воздействия, уровень воздействия по сравнению с ПДК/ПДУ);*
6. *Ранжирование рисков (высокий, средний, низкий);*
7. *Определение существующих средств контроля и оценка их эффективности;*
8. *Создание реестра рисков и контролей;*
9. *Принятие решения о приемлемости рисков и определение приоритетов для действий по их минимизации;*
10. *Реализация корректирующих действий – разработка, внедрение и мониторинг плана действий по контролю рисков или анализ существующего плана действий по контролю рисков;*
11. *Своевременное восстановление средств контроля в случае их отказа (особенно критических средств контроля);*
12. *Ведение точных и систематических записей или внесение изменений в существующий план действий по контролю рисков и использование альтернативных и/или дополнительных мер контроля;*
13. *Внесение поправок через регулярные промежутки времени или раньше, если предлагаются изменения в процессах или новые разработки.*

Существует три типа оценки профессиональных рисков, каждый из которых проводится на разных уровнях и в разное время:

1. *Базовая, или исходная;*
2. *Целевая (например, после несчастного случая);*
3. *Непрерывная (это программа постоянного мониторинга мер контроля и воздействия, а также график регулярных проверок, чтобы определить, остались ли условия прежними или произошли изменения в процессах, компонентах работы или группах воздействия).*

В руководстве ИСММ приведена матрица для оценки рисков, адаптированная для ее членов – горнодобывающих и металлургических компаний. Полуколичественная матрица 5x5 представляет собой показатели тяжести по горизонтали и показатели вероятности по вертикали. Показатели тяжести: 1 – незначительная (воздействие вредных факторов приводит к временному дискомфорту); 2 – низкая (воздействие вредных факторов приводит к симптомам, требующим медицинской помощи и полное выздоровление без потери дней трудоспособности); 3 – средняя (воздействие вредных факторов с концентрацией выше ПДК, ПДУ приводит к потере дней трудоспособности, но без инвалидности); 4 – высокая (воздействие вредных факторов с концентрацией значительно выше ПДК, ПДУ приводит к потере качества жизни или единичной смерти); 5 – чрезвычайно высокая (воздействие вредных факторов с концентрацией значительно выше ПДК, ПДУ приводит к потере качества жизни группы людей, населения или нескольким случаям со смертельным исходом). Показатели вероятности: 1 – очень редко (1 случай в более, чем 30 лет); 2 – с низкой вероятностью (1 случай в 30 лет); 3 – маловероятный (1 случай в 10 лет); 4 – с высокой вероятностью (1 случай в 3 года); 5 – вероятный (1 случай в год).

В методике большое значение придается мерам контроля риска, которые делятся на предупреждающие (до реализации рискового случая) и реактивные (после реализации рискового случая для снижения последствий). Выделяется три зоны контроля – 1 у источника опасности; 2 – по всему пути распространения опасности; 3 – работник (опасные действия, системные недостатки в процедурах, компетентность работника). ИСММ обращает внимание, что независимо от того, насколько хороши средства контроля, применяемые для решения конкретной проблемы, они могут быть эффективными только в том случае, если они используются, и используются правильно.

Выводы

Обеспечить «зеленое» рабочее место сегодня нельзя без управления рисками на рабочих местах. Риск-ориентированный подход для обеспечения достойных условий труда стал признанной международным сообществом профессионалов практикой и прямой обязанностью работодателей. Стандартизированные методики, применяемые международными отраслевыми ассоциациями, позволяют быстро внедрять и добиваться хороших результатов. И что важно, такой подход позволяет сравнивать результаты, полученные по одной методике, корректно.

В статье представлены результаты научных исследований, полученные в ходе реализации научно-технической программы на тему «Условия труда и профессиональные риски: классификация, категории и критерии группировки в рамках перехода к «зеленой экономике»» (ИРН: BR22182667) в рамках программно-целевого финансирования исследований Республиканского научно-исследовательского института по охране труда МТСЗН РК.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Постановление Правительства Республики Казахстан от 28 декабря 2023 года №1182 «Об утверждении концепции безопасного труда Республики Казахстан на 2024-2030 года» (на русском языке)
2. Яцына И.В. Оценка прогнозирования и управления рисками для здоровья работающих (обзор литературы). / И.В. Яцына, А.В. Сухова, Е.А. Преображенская, А.М. Егорова. // Гигиена и санитария. 2022. №101 (10). С. 1249-1254 (на русском языке)
3. Березовская А.В. Факторы опасности здоровью шахтеров и меры противодействия этим рискам / А.В. Березовская, А.И. Фомин. // Международный научно-исследовательский журнал. 2023. №5 (131). С. 1-8 (на русском языке)
4. Методические рекомендации «Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса»: Приказ Председателя Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения РК от 31 декабря 2020 года №24 (на русском языке)
5. Едильбаева Л.И. Вопросы сохранения профессионального здоровья на рабочих местах предприятий Республики Казахстан. // Горный журнал Казахстана. 2023. №8 (220). С. 71-75 (на русском языке)
6. Петрова К.И. Оценка пылевой опасности на горных предприятиях. // Горный информационно-аналитический бюллетень. 2017. №5. С. 413-417 (на русском языке)
7. Kim J.M. Разработка количественной оценки риска с использованием индикаторов риска для прогнозирования экономического ущерба на строительных площадках Южной Кореи. / Kim J.M., Kim T., Son K., Bae J., So S. // Журнал азиатской архитектуры и строительной техники. 2019. №18(5). С. 472-478 (на английском языке)
8. Ulutasdemir N. Профессиональные риски медицинских работников в Турции как стране с развивающейся экономикой. / Ulutasdemir N., Cirpan M., Sorur E.O., Tanir F. // Журнал Анналы глобального здоровья. 2015. №81 (4). С. 522-529 (на английском языке)

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. «Қазақстан Республикасының 2024-2030 жылдарға арналған қауіпсіз еңбек тұлғажырымдамасын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2023 жылғы 28 желтоқсандағы № 1182 қаулысы (орыс тілінде)
2. Яцына И.В. Жұмысшылардың денсаулығына қауіп-қатерді болжау мен басқаруды бағалау (әдебиеттік шолу). / И.В. Яцына, А.В. Сухова, Е.А. Преображенская, А.М. Егорова. // Гигиена және санитария. 2022. №101 (10). Б. 1249-1254 (орыс тілінде)
3. Березовская А.В. Кеншілердің денсаулығына қауіп төндіретін факторлар және осы тәуекелдерге қарсы тұру шаралары / А.В. Березовская, А.И. Фомин. // Халықаралық ғылыми зерттеу журналы. 2023. №5 (131). Б. 1-8 (орыс тілінде)
4. «Өндірістік орта факторларының зияндылығы мен қауіптілігі, еңбек процесінің ауырлығы мен қарқындылығы көрсеткіштері бойынша еңбек жағдайларын гигиеналық бағалау критерийлері және классификациясы» әдістемелік ұсынымдар: ҚР Санитариялық-эпидемиологиялық бақылау комитеті төрағасының бұйрығы. Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің 2020 жылғы 31 желтоқсандағы №24 (орыс тілінде)
5. Едильбаева Л.И. Қазақстан Республикасы кәсіпорындарының жұмыс орнында кәсіби денсаулықты сақтау мәселелері. // Қазақстан тау-кен журналы. 2023. №8 (220). Б. 71-75 (орыс тілінде)
6. Петрова К.И. Тау-кен кәсіпорындарындағы шаң-тозаң қауіпін бағалау. // Тау-кен ақпараттық-аналитикалық бюллетень. 2017. №5. Б. 413-417 (орыс тілінде)
7. Kim J.M. Оңтүстік Кореядағы құрылыс нысандарындағы экономикалық залалды болжау үшін тәуекел индикаторларын пайдалана отырып, сандық тәуекелді бағалауды әзірлеу. / Kim J.M., Kim T., Son K., Bae J., Son S. // Asian Architecture and Construction Engineering журналы. 2019. №18 (5). Б. 472-478 (ағылшын тілінде)
8. Ulutasdemir N. Дамушы экономика ретінде Түркиядағы медицина қызметкерлерінің кәсіптік тәуекелдері. / Ulutasdemir N., Cirpan M., Sorur E.O., Tanir F. // Жаһандық денсаулық журналының жылнамалары. 2015. №81 (4). Б. 522-529 (ағылшын тілінде)

REFERENCES

1. Postanovlenie Pravitel'stva Respubliki Kazakhstan ot 28 dekabrya 2023 goda №1182 «Ob utverzhdenii kontseptsii bezopasnogo truda Respubliki Kazakhstan na 2024 -2030 goda» [Decree of the Government of the Republic of Kazakhstan dated December 28, 2023. No. 1182. «On approval of the concept of safe work of the Republic of Kazakhstan for 2024-2030»] (in Russian)
2. Jacyna I.V. Ocenka prognozirovaniya i upravleniya riskami dlja zdorov'ja rabotajushhih (obzor literatury). / I.V. Jacyna, A.V. Suhova, E.A. Preobrazhenskaja, A.M. Egorova. // Gigiena i sanitarija. 2022. №101 (10). S. 1249-1254. [Jacyna I.V. Scientific and methodological aspects of assessment, forecasting and risk management for the health of workers (literature review). / I.V. Jacyna, A.V. Suhova,

- E.A. Preobrazhenskaja, A.M. Egorova. // Journal of Hygiene and Sanitation. 2022. №101 (10). P. 1249-1254 (in Russian)*
3. *Berezovskaja A.V. Faktory opasnosti zdorov'ju shahterov i mery protivodejstviya jetim riskam. / A.V. Berezovskaja, A.I. Fomin. // Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal. 2023. №5 (131). S. 1-8 [Berezovskaja A.V. Hazards to the health of miners and measures to counter these risks. / A.V. Berezovskaja, A.I. Fomin. // International scientific research journal. 2023. №5 (131). P. 1-8] (in Russian)*
 4. *Metodicheskie rekomendatsii «Gigienicheskie kriterii otsenki i klassifikatsiya uslovii truda po pokazatelyam vrednosti i opasnosti faktorov proizvodstvennoi sredy, tyazhesti i napryazhennosti trudovogo protsessa»: Prikaz Predsedatelya Komiteta sanitarno-epidemiologicheskogo kontrolya Ministerstva zdravookhraneniya RK ot 31 dekabrya 2020 goda №24. [Methodological recommendations «Hygienic assessment criteria and classification of working conditions according to indicators of harmfulness and danger of factors in the working environment, severity and intensity of the labor process»: Order of the Chairman of the Committee for Sanitary and Epidemiological Control of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan dated December 31, 2020. №24] (in Russian)*
 5. *Edil'baeva L.I. Voprosy sohraneniya professional'nogo zdorov'ja na rabochih mestah predpriyatij Respubliki Kazahstan. // Gornyj zhurnal Kazahstana. 2023. №8 (220). S. 71-75 [Yedilbayeva L.I. Issues of occupational health preservation at workplaces of enterprises of the Republic of Kazakhstan. // Mining Journal of Kazakhstan. 2023. №8 (220). P. 71-75] (in Russian)*
 6. *Petrova K.I. Ocenka pylevoj opasnosti na gornyh predpriyatijah. Gornyj informacionno-analiticheskij bjulleten'. 2017. №5. S. 413-417 [Petrova K.I. Assessment of dust hazards at mining enterprises. // Mining Information and Analytical Bulletin. 2017. №5. P. 413-417] (in Russian)*
 7. *Kim J.M. A quantitative risk assessment development using risk indicators for predicting economic damages in construction sites of South Korea. / Kim J.M., Kim T., Son K., Bae J., Son S. // Journal of Asian Architecture and Building Engineering. 2019. №18(5). P. 472-478 (in English)*
 8. *Ulutasdemir N., Cirpan M., Copur E.O., Tanir F. Occupational Risks of Health Professionals in Turkey as an Emerging Economy. // Annals of Global Health. 2015. №81 (4). P. 522-529 (in English)*

Сведения об авторах:

Курманов А.М., кандидат экономических наук, генеральный директор РГП на ПХВ «Республиканский научно-исследовательский институт по охране труда Министерства труда и социальной защиты населения Республики Казахстан» (г. Астана, Казахстан), rniiot@rniiot.kz; <https://orcid.org/0009-0004-4068-9022>

Бекмагамбетов А.Б., кандидат юридических наук, ассоциированный профессор, заместитель генерального директора по научной работе РГП на ПХВ «Республиканский научно-исследовательский институт по охране труда Министерства труда и социальной защиты населения Республики Казахстан» (г. Астана, Казахстан), adilet1979@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2033-3625>

Едильбаева Л.И., кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник филиала «Южный» РГП на ПХВ «Республиканский научно-исследовательский институт по охране труда Министерства труда и социальной защиты населения Республики Казахстан» (г. Алматы, Казахстан), laura.ibragimovna@gmail.com; <https://orcid.org/0009-0009-4442-057X>

Сабидуллина А.Е., докторант, старший научный сотрудник филиала «Южный» РГП на ПХВ «Республиканский научно-исследовательский институт по охране труда Министерства труда и социальной защиты населения Республики Казахстан» (г. Алматы, Казахстан), sabidullina96@inbox.ru; <https://orcid.org/0000-0003-1489-0270>

Авторлар туралы мәліметтер:

Курманов А.М., экономика ғылымдарының кандидаты, «Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрлігінің Еңбекті қорғау жөніндегі республикалық ғылыми-зерттеу институты» бас директоры (Астана қ., Қазақстан)

Бекмагамбетов А.Б., заң ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, «Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрлігінің Еңбекті қорғау жөніндегі республикалық ғылыми-зерттеу институты» бас директордың ғылыми жұмыс жөніндегі орынбасары (Астана қ., Қазақстан)

Едильбаева Л.И., медицина ғылымдарының кандидаты, «Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрлігінің Еңбекті қорғау жөніндегі республикалық ғылыми-зерттеу институты» ШЖҚ-дағы РМК «Оңтүстік» филиалының жетекші ғылыми қызметкері (Алматы қ., Қазақстан)

Сабидуллина А.Е., докторант, «Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрлігінің Еңбекті қорғау жөніндегі республикалық ғылыми-зерттеу институты» ШЖҚ-дағы РМК «Оңтүстік» филиалының аға ғылыми қызметкері (Алматы қ., Қазақстан)

Information about the authors:

Kurmanov A.M., Candidate of Economic Sciences, CEO (Astana, Kazakhstan)

Bekmagambetov A.B., Candidate of Legal Sciences, Associate Professor, Deputy Director General for Research (Astana, Kazakhstan)

Yedilbayeva L.I., Candidate of Medicine, Leading Researcher, Branch «South» of RSE on the REM «Republican Research Institute for Occupational Safety and Health of the Ministry of Labor and Social Protection of the Republic of Kazakhstan» (Almaty, Kazakhstan)

Sabidullina A.E., Doctoral Student, Senior Researcher, Branch «South» of RSE on the REM «Republican Research Institute for Occupational Safety and Health of the Ministry of Labor and Social Protection of the Republic of Kazakhstan» (Almaty, Kazakhstan)