

АННОТАЦИЯ
диссертационной работы
АЛЕКСЕЕВА АЛЕКСЕЯ ВЛАДИМИРОВИЧА
на тему: «Социально-экономическая эффективность управления профессиональным
риском на хризотилевом производстве»
на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D 110200
«Общественное здравоохранение»

Отечественные научные консультанты:

д.м.н., профессор Ибраев Серик Айтмакович

д.м.н. Отаров Ертай Жалгаспаевич

Зарубежный консультант:

д.м.н., профессор РАН Ковалевский Евгений Вильевич

Актуальность

В настоящее время в Республике Казахстан утверждена Концепция развития здравоохранения Республики Казахстан до 2026 года (ПП РК № 945 от 24.11.2022 г.), согласно которой, обеспечение доступной и эффективной системы здравоохранения, способствующей улучшению, поддержанию и восстановлению здоровья людей, а также благополучие нынешних и будущих поколений определены одними из общенациональных приоритетов государственной политики страны. Реализация данной Программы будет всецело способствовать совершенствованию системы здравоохранения укреплению здоровью граждан и общества в целом повышению доступности полноты и качества оказываемой медицинской помощи населению. А здоровья населения есть не что иное как интегральный показатель и принцип социальной ориентированности направленной на удовлетворение потребностей, нужд населения и улучшение качества жизни (Кодекс РК № 360-VI ЗРК от 07.07.2020 г.).

По данным Бюро Национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан, занятое экономически активное население страны на III квартал 2022 года составляет 8,8 миллиона человек. Данное население являются основой социально-экономического развития Республики, и соответственно, в условиях реформирования системы здравоохранения, особое значение имеет сохранение и укрепление здоровья трудоспособного населения (Комекбай Ж.Е. и др., 2016).

Улучшение состояния производственной среды возможно осуществить путем технической модернизации производства, интенсификацию производственных процессов и усовершенствование системы управления охраной труда (Ghasemi F. и др., 2022; Nasirian A. и др., 2019). Многие промышленные предприятия постоянно стремятся улучшить условия труда своих работников, однако, даже после внедрение новейших технологий на промышленных предприятиях трудовая деятельность большинства работающих протекает во вредных и опасных условиях труда. (Camilleri M., 2022)

Основной задачей модернизации системы управления охраной труда в настоящее время является переход от реагирования на страховые случаи постфактум к оценке и управлению рисками повреждения здоровья работников (Курсова О.А., 2016).

Исходя из положения, что профессиональный риск - это риск для жизни или здоровья работника, связанный с его трудовой деятельностью (Приказ МТиСЗН РК № 363 11.09.2020 г.), профилактические мероприятия должны строиться, прежде всего, опираясь на принципы предотвращения и профилактики опасностей для здоровья (Brosal F. и др., 2018).

В сложившихся условиях на многих производственных предприятиях РК внедряются системы управления и мониторинга профессиональных рисков и (Ибраев С.А. и др., 2018; Безрукова Г. А. и др., 2021), соответственно, поиск критериев и оценка социально-экономической значимости данных систем играет важную роль в совершенствовании и повышении

эффективности их функционирования и тем самым снижению рисков здоровья работающего населения.

Цель исследования: оценить социально-экономическую эффективность управления профессиональным риском и разработать практические рекомендации совершенствования системы управления риском на хризотилевоом производстве.

Задачи исследования:

1. Выявить уровень, динамику и структуру заболеваемости с временной утратой трудоспособности как критерии профессионального риска работников хризотилевоого производства.
2. Изучить качество жизни работников хризотилевоого производства.
3. Изучить динамику социально-гигиенических факторов и субъективной оценки здоровья работников хризотилевоого производства как показателя социально-экономической эффективности управления профессиональным риском.
4. Определить критерии и дать интегральную оценку социально-экономической эффективности управления профессиональным риском на хризотилевоом производстве.
5. Разработать рекомендации совершенствования системы управления профессиональным риском на хризотилевоом производстве на основе критериев социально-экономической эффективности.

Научная новизна

Впервые определены показатели и критерии эффективности управления профессиональным риском на предприятии. Определен вклад показателей заболеваемости с временной утратой трудоспособности, качества жизни, социально-гигиенических факторов и факторов социальной защиты работающих в социально-экономическую эффективность управления профессиональным риском на предприятии. Разработаны практические рекомендации повышения социально-экономической эффективности управления профессиональным риском на хризотилевоом производстве, с действующей системой управления профессиональным риском.

Практическая значимость работы

Оценена социально-экономическая эффективность управления профессиональным риском на хризотилевоом производстве, анализ которой затруднен ввиду наличия формализованных результатов и количественной оценки отдельных составляющих. Методика оценки и анализа социально-экономической эффективности внедрена в работу предприятия АО «Костанайские минералы» (акт внедрения от 21.02.2019 г.)

Разработаны рекомендации перспективных управленческих мероприятий в сфере мониторинга профессионального риска на предприятии, продуктивности использования имеющихся ресурсов, социальной значимости принятия соответствующих стратегий, планов и конкретных мер по сохранению здоровья и повышению социально-гигиенических факторов здоровья работающего населения (акт внедрения от 27.02.2023 г.).

Основные положения, выносимые на защиту

1. The implementation of the occupational risk management system at the chrysotile enterprise helps to reduce the morbidity of employees with a tendency in sick persons by 7.1%; in cases by 6.8%, in days by 18.9% over a 5-year period.
2. Occupational risk management in chrysotile production contributes to the improvement of the level of socio-hygienic factors of workers' health and does not affect the quality of life, assessed as "high".

3. The main criteria of socio-economic efficiency of occupational risk management in chrysotile production are: "the number of days of disability per 100 year-round workers" and "job satisfaction".

4. Socio-economic efficiency of occupational risk management in chrysotile production is expressed in reducing the morbidity of employees, increasing the level of socio-hygienic factors, subjective assessment of health and reducing economic damage to the enterprise.

Апробация работы

Основные положения исследования доложены на:

- 1-ом ежегодном собрании «PhD DAY 2016» (Караганда, Казахстан, 2016);
- Международной конференции молодых ученых «Мир науки и молодежь: тенденции и новые горизонты» (Караганда, Казахстан, 2017);
- 26th International Symposium on Epidemiology in Occupational Health (EPICOH) "Eliminating Occupational Risk : Translating Research into Action" (Эдинбург, Шотландия, 2017);
- XIV Российском Национальном конгрессе с международным участием «Профессия и Здоровье» (Санкт-Петербург, Россия, 2017);
- Международной конференции молодых ученых «Мир науки и молодежь: Эра стремительных изменений» (Караганда, Казахстан, 2018);
- IX International Congress on Occupational Safety and Health (Стамбул, Турция, 2018);
- Международной конференции «Актуальные вопросы медицины труда в Казахстане: Хризотил и здоровье» (Караганда, Казахстан, 2018).
- XVI Российском Национальном конгрессе с международным участием «Профессия и Здоровье» (Владивосток, Россия, 2021);
- Научно-практической конференции с международным участием «Медицина труда XXI века: вопросы охраны здоровья работающего населения» (Караганда, Казахстан, 2022)

Публикации

По теме диссертации опубликовано 20 научных работ, из них: 3 публикации в международном научном издании, входящем в информационную базу данных Clarivate Analytics и Scopus, в том числе 1 статья, имеющая процентиль 75 (семьдесят пять, Q1) в базе данных Scopus (Скопус); 1 публикация в научных изданиях Казахстана, рекомендованных Комитетом по контролю в сфере образования и науки МОН РК; 3 публикации в научных изданиях России, рекомендованных ВАК РФ; 2 свидетельства о государственной регистрации прав на предмет авторского права.

Материалы и методы

Объектом исследования явились работники обогатительного комплекса АО «Костанайские минералы», единственного в Республике Казахстан предприятия по добыче и переработке руд хризотила. Территориально предприятие расположено в Костанайской области, городе Житикара в 200 км на юг от областного центра города Костанай. Сырьевой базой предприятия является Житигаринское месторождение хризотила. По масштабам запасов хризотила месторождение занимает 5-е место в мире.

Таблица - Основные направления, объекты, методы и объем исследования

Направление исследований	Объекты, материалы и методы исследования	Объемы
Оценка общей и профессиональной заболеваемости	Оценка ЗВУТ на 100 круглогодичных работающих	5429 случая за 2012-21гг.
Социально-гигиенические факторы здоровья	Работники АО «КМ», «Анкета по изучению социально-	403 респондентов в 2016г. 379 респондентов в 2019гг.

	гигиенических факторов здоровья работающих на хризотиле на предприятии»	
Качество жизни работников	Работники АО «КМ», Анкета по оценке качества жизни «WHOQOL-BREF»	403 респондента в 2016 г., 379 респондентов в 2019г., 129 респондента в 2022 г.
Оценка экономической эффективности	Среднедневной экономической ущерб от ЗВУТ Потери в результате «непроизводства продукции» ОК	579 случая и 9646 дней нетрудоспособности за 2015гг. 522 случая и 7346 дней нетрудоспособности за 2021гг.

Для решения поставленных задач были проведены исследования по оценке динамики изменений условий труда, состояния здоровья, профессионального риска на данном предприятии, с использованием гигиенических, социально-гигиенических и статистических методов.

Социально-гигиенические исследования проводились с использованием «Анкеты по изучению социально-гигиенических факторов здоровья работающих на хризотиле на предприятии», адаптированных нами с учетом особенностей данного градообразующего производства, защищенная Свидетельством о государственной регистрации прав на объект авторского права № 2007 от 29 сентября 2016 года МЮ РК.

Для оценка качества жизни использовался метод анкетирования с использованием опросника ВОЗ по оценке качества жизни WHOQOL-BREF, широко применяемых в исследованиях, посвященных качеству жизни.

С целью анализа и оценки степени влияния условий труда на состояние здоровья работников - на характер и уровень заболеваемости с временной утратой трудоспособности (ВУТ), которые подвергались воздействию основных производственных факторов разной интенсивности использовалась база данных АО «Костанайские минералы» по учету работников, листков временной нетрудоспособности и результаты ранее проведенных гигиенических исследований по изучению условий труда работников. Кроме сведений о профессии учитывали возраст, пол, стаж работы по данной специальности. Исследования показателей заболеваемости с ВУТ проводились по Е.Л. Ноткину. Анализировалась распространенность классов болезней, отдельных групп заболеваний и нозологических форм. Проводился анализ распределения по полу, возрасту и стажу работы лиц, не имевших случаев ВУТ за изучаемый период. Определялся практически здоровый контингент работающих, с учетом изучаемых факторов.

Статистическая обработка полученных данных проводилась с помощью пакета программ IBM SPSS Statistics v. 28.0. При описательной статистической обработке по общей выборке и по группам отдельно проведены расчеты: средних величин (M), ошибки средней величины (m), стандартное отклонение (SD), медиана (Me). Нормальность распределения определено по критерию Шапиро-Уилка, однородность дисперсий проведено по Левену. Анализ различий между средними величинами проведен по непараметрическому критерию Краскела-Уолиса, при различиях в дисперсиях использовался хи-квадрат Пирсона (χ^2). Для проверки статистических гипотез взаимосвязи был применен корреляционный анализ с использованием коэффициента (r_s) ранговой корреляции Спирмена.

А также использовался метод (защищенный Свидетельством о государственной регистрации прав на объект авторского права № 1902 от 08 октября 2015 года МЮ РК) статистического и логико-вероятностного анализа взаимосвязей между показателями заболеваемости и профессионального риска работников промышленных предприятий, который позволил достоверно выявлять причинно-следственные зависимости между показателями даже в малых выборках.

Выводы

1. Уровни показателей заболеваемости работников по годам имели волнообразное течение с интервалом «подъем-спад» в 2 года, после внедрения системы управления профессиональным риском с 2016 г. установлена общая тенденция к снижению заболеваемости работников: в болевших лицах на 7,1%; в случаях на 6,8%, в днях на 18,9% к 2019 году. В структуре распространенности заболеваний за весь изучаемый период доминировали болезни органов дыхания (по показателям заболеваемости на 100 работающих 24,6; 10,8 и 262,1 соответственно), 2 ранговое место занимают заболевания костно-мышечной системы (17,7; 7,7 и 241,0 соответственно); 3 ранговое место занимают заболевания сердечно-сосудистой системы (7,2; 4,0 и 137,0 соответственно). У рабочих со стажем работы более 15 лет на обогатительном комплексе (ОК) изменение показателей иммунитета может рассматриваться как один из критериев профессионального риска.

2. Качество жизни работников хризотилового производства оценивается как «высокое» $69,8 \pm 1,2\%$. Принадлежность респондентов к определенной социальной и профессиональной группе, объясняет близкие значения результатов в оцениваемых сферах качества жизни. Качество жизни работников не имеет статистически значимых различий в профессиональных, стажевых и возрастных группах и не является показателем социально-экономической эффективности управления профессиональным риском.

3. В результате реализации технологии управления профессиональным риском на хризотиловом предприятии определены достоверные уровни повышения социально-гигиенических факторов здоровья работающих, выражающихся повышением удовлетворенности работой на 10,2% и улучшением субъективных оценок условий труда и здоровья на 6,2% и 2,5% соответственно, с тенденцией улучшения образа жизни работников путем снижения распространённости курения табака и употребления алкоголя.

4. Ключевыми критериями социально-экономической эффективности управления профессиональным риском на хризотиловом производстве являются: а) динамика «числа дней нетрудоспособности на 100 круглогодичных работающих», эффективность которой выражается в достоверном снижении трудопотерь предприятия на 18,9% ($p < 0,001$); б) динамика «удовлетворенности работой», социальная эффективность которой, выражается в повышении удовлетворенности на 10,2% ($p < 0,001$). Интегральный индекс социально-экономической эффективности управления профессиональным риском (X) на 2022 год равен 95 баллам. Экономическая эффективность управления профессиональным риском на обогатительном комплексе хризотилового производстве установлена в снижении затрат предприятия на 12 267 785 тенге на 2021 год и предотвращении ущерба предприятию от «недопроизводства продукции» ОК в размере 1359,5 чел.*дн.

5. В результате проведенного исследования разработаны и внедрены практические рекомендации совершенствования технологии управления профессиональным риском на хризотиловом производстве. Внедренные рекомендации на основе мониторинга интегральной оценки критериев социально-экономической эффективности управления профессиональным риском с целью сохранения здоровья работников, будут способствовать более эффективному снижению показателей заболеваемости с временной трудоспособностью и улучшению социально-гигиенических факторов здоровья работников предприятия.

Практические рекомендации

На основании полученных выводов нами были предложены следующие практические рекомендации:

Медицинской службе предприятия:

1. Постоянный мониторинг состояния здоровья работников предприятия с контролем уровня распространенности заболеваний органов дыхания, костно-мышечной и сердечно-сосудистой систем, обуславливающих высокий профессиональный риск.

2. Включение в «группу риска» по заболеваниям органов дыхания работников со стажем на ОК более 15 лет для диспансерного учета, повышенного контроля состояния здоровья и ранней диагностики начальных признаков заболеваний.

3. Важным критерием социально-экономической эффективности управления профессиональным риском на хризотилевом производстве являются динамика «числа дней нетрудоспособности на 100 круглогодичных работающих», постоянный контроль которой рекомендуется для раннего реагирования на подъем заболеваемости работников, поиска причин и разработки профилактических мероприятий в рамках управления профессиональным риском.

4. Динамическое наблюдение и направление на реабилитацию высоко стажированных работников с признаками хронических заболеваний органов дыхания, костно-мышечной и сердечно-сосудистой систем.

5. Исходя из того, что риск развития заболеваний органов дыхания у курящих работников асбестовой промышленности более чем в 4 раза выше, чем не курящих, рекомендуется разработка на предприятии программ профилактики табакокурения и употребления алкоголя работниками, проведение семинаров и размещение материалов по пропаганде здорового образа жизни, преодолению вредных привычек.

Службе охраны труда и промышленной безопасности предприятия:

6. Полный охват реализуемой ежегодной программой производственного контроля измерениями факторов «запыленности» и «загазованности» воздуха рабочих мест всех производственных участков и подразделений ОК, как фактора, обуславливающая заболевания органов дыхания.

7. Расширение программы управления профессиональным риском предприятия путем включения оценки и динамического наблюдения за заболеваемостью с ВУТ, социально-гигиеническими факторами здоровья работников и интегральным индексом социально-экономической эффективности управления профессиональным риском (X), совместно с медицинской службой предприятия.

8. Проводить мониторинг социально-гигиенических факторов здоровья выборочных групп работающих с изучением динамики удовлетворенности работой, субъективных оценок условий труда и здоровья - как компонента управления профессиональным риском.

9. Постоянный контроль работоспособности и эффективности функционирования систем коллективной защиты, аспирационно-вентиляционной системы и применения работниками рекомендованных СИЗ на протяжении всей рабочей смены.

10. Динамический контроль соблюдения требований охраны труда и промышленной безопасности работниками и административно-управленческим персоналом ОК.

11. С целью ограничения времени воздействия вредных (опасных) фактора трудового процесса на организм работника осуществлять строгий контроль продолжительности рабочего времени и предоставления обязательных регламентированных перерывов работникам в течение рабочего дня.

12. В рамках управления профессиональным риском рекомендуется проработка возможностей дальнейшей автоматизация производственных процессов и операций, а также более эффективное планирование производства работ и путей движения работников ОК, исключая заход в установленные опасные зоны.

Руководству предприятия:

13. Планирование и реализация мероприятий постоянного и периодического административного контроля руководством соблюдения технологии и мониторинга профессионального риска работников предприятия.

14. Создание условий своевременного обязательного медицинского обеспечения и профилактического обслуживания работников предприятия, контроль сроков проведения обязательных медицинских осмотров и реабилитации, полного охвата рабочих мест ОК

аттестацией производственных объектов по условиям труда и ежегодным производственным контролем.

15. В соответствии с демонстрируемыми ценностями компании и высокой социальной ответственностью предприятия, рекомендуется организация дальнейших научно-исследовательских работ направленных на поиск новых эффективных подходов сохранение и укрепление здоровья работников.

Соискатель: Алексеев А.В.

АЛЕКСЕЕВ АЛЕКСЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧТІҢ
"Хризотил өндірісіндегі кәсіби қауіпті басқарудың әлеуметтік-экономикалық тиімділігі" тақырыбында 6D110200 "Қоғамдық денсаулық сақтау" білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін алу үшін орындаған диссертациялық жұмысының
АННОТАЦИЯСЫ

Отандық ғылыми кеңесшілер:

м.ғ.д., профессор Ибраев Серік Айтмақұлы

м.ғ.д. Отаров Ертай Жалғаспайұлы

Шетелдік кеңесші:

м.ғ.д., РҒА профессоры Ковалевский Евгений Вильевич

Өзектілігі

Қазіргі уақытта Қазақстан Республикасының денсаулық сақтауды дамытудың 2026 жылға дейінгі тұжырымдамасы (ҚР ПП 24.11.2022 ж. № 945) бекітілді, оған сәйкес адамдардың денсаулығын жақсартуға қолдауға және қалпына келтіруге ықпал ететін қолжетімді және тиімді Денсаулық сақтау жүйесін қамтамасыз ету, сондай-ақ қазіргі және болашақ ұрпақтың әл-ауқаты елдің мемлекеттік саясатының жалпыұлттық басымдықтарының бірі болып айқындалған. Бұл Бағдарламаны іске асыру Денсаулық сақтау жүйесін жетілдіруге, азаматтар мен жалпы қоғамның денсаулығын нығайтуға, халыққа көрсетілетін медициналық көмектің қолжетімділігін, толықтығы мен сапасын арттыруға толық ықпал ететін болады. Ал халықтың денсаулығы халықтың қажеттіліктерін, мұқтаждығын қанағаттандыруға және өмір сүру сапасын жақсартуға бағытталған әлеуметтік бағдарлаудың интегралды көрсеткіші мен принципінен болып табылады (ҚР Кодексі № 360 - VI ҚРЗ 07.07.2020 ж.).

Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігінің Ұлттық статистика бюросының мәліметтері бойынша, елдің жұмыспен қамтылған экономикалық белсенді бөлігі 2022 жылдың III тоқсанында 8,8 миллион адамды құрайды. Бұл халық республиканың әлеуметтік-экономикалық дамуының негізі болып табылады және тиісінше Денсаулық сақтау жүйесін реформалау жағдайында еңбекке қабілетті халықтың денсаулығын сақтау мен нығайту ерекше маңызға ие (Көмекбай Ж.Е. және басқ., 2016).

Өндірістік ортаның жай-күйін жақсартуды өндірісті техникалық жаңғырту, өндірістік процестерді қарқындалу және еңбекті қорғауды басқару жүйесін жетілдіру жолымен жүзеге асыруға болады (Ghasemi F. және басқ., 2022; Nasirian A. және басқ., 2019). Көптеген өнеркәсіптік кәсіпорындар өз жұмысшыларының еңбек жағдайларын үнемі жақсартып отыруға ұмтылады, дегенмен, өнеркәсіптік кәсіпорындарда жаңа технологияларды енгізгеннен кейін де, жұмысшылардың басым бөлігінің еңбегі зиянды және қауіпті еңбек жағдайларымен байланысты (Camilleri M., 2022).

Қазіргі уақытта еңбекті қорғауды басқару жүйесін жаңғыртудың негізгі міндеті, оқиғадан соңғы сақтандыру жағдайларына ден қойып, жұмысшы денсаулығына зиян келтіру қауіпін бағалауға және басқаруға көшу болып табылады (Курсова О.А., 2016).

Кәсіби қауіп - бұл жұмысшылардың өміріне немесе денсаулығына, оның еңбек қызметіне байланысты қауіп деген қағидаға сүйене отырып (ҚР Еңбек министрлігінің № 363 бұйрығы 11.09.2020 ж.), профилактикалық шаралар кешені, ең алдымен, денсаулыққа қауіп төндірмеу және алдын-алу принциптеріне негізделуі керек (Brocal F. және басқ., 2018).

Қазіргі жағдайда ҚР-ның көптеген өндірістік кәсіпорындарында кәсіби қауіпті басқару және мониторингілеу жүйелері енгізілуде (Ибраев С.А. және басқ., 2018; Безрукова Г.А. және басқ., 2021), тиесінше, осы жүйелердің критерийлерін іздеу және әлеуметтік-экономикалық маңыздылығын бағалау олардың жұмыс істеу тиімділігін жетілдіру мен арттыруда және сол арқылы жұмыс істейтін халықтың денсаулық қауіптерін төмендетуде маңызды рөл атқарады.

Зерттеу мақсаты: кәсіби қауіпті басқарудың әлеуметтік-экономикалық тиімділігін бағалау және хризотил өндірісінде қауіпті басқару жүйесін жетілдірудің тәжірибелік ұсыныстарын әзірлеу.

Зерттеу міндеттері:

1. Хризотил өндірісі жұмысшыларының кәсіби қауіп критерийлері ретінде уақытша еңбекке қабілеттілігін жоғалту бойынша сырқаттанушылық деңгейін, динамикасын және құрылымын анықтау.
2. Хризотил өндірісінің жұмысшыларының өмір сүру сапасын зерттеу.
3. Кәсіби қауіпті басқарудың әлеуметтік-экономикалық тиімділігінің көрсеткіші ретінде хризотил өндірісі жұмысшыларының денсаулығын әлеуметтік-гигиеналық факторлардың және субъективті бағалаудың динамикасын зерделеу.
4. Хризотил өндірісіндегі кәсіби қауіпті басқарудың әлеуметтік-экономикалық тиімділігіне интегралды баға беру және критерийлерін анықтау.
5. Әлеуметтік-экономикалық тиімділік критерийлері негізінде, хризотил өндірісінде кәсіби қауіпті басқару жүйесін жетілдіру бойынша ұсыныстар әзірлеу.

Ғылыми жаңалығы

Кәсіпорындағы кәсіби қауіпті басқару тиімділігінің көрсеткіштері мен критерийлері алғаш рет анықталды. Кәсіпорындағы кәсіби қауіпті басқарудың әлеуметтік-экономикалық тиімділігіне жұмыс істейтіндердің уақытша еңбекке жарамсыздық бойынша сырқаттанушылығы, өмір сүру сапасы көрсеткіштерінің, әлеуметтік-гигиеналық және жұмыскерлерді әлеуметтік қорғау факторларының үлесі айқындалды. Қолданыстағы кәсіби қауіпті басқару жүйесіне қоса, хризотил өндірісінде кәсіби қауіпті басқарудың әлеуметтік-экономикалық тиімділігін арттырудың тәжірибелік ұсыныстары әзірленді.

Жұмыстың тәжірибелік маңыздылығы

Хризотил өндірісіндегі кәсіби қауіпті басқарудың әлеуметтік-экономикалық тиімділігі бағаланды, оны формальды нәтижелердің болуына және жекелеген компоненттердің сандық бағалануына байланысты талдау қиындатады. Әлеуметтік-экономикалық тиімділікті бағалау және талдау әдістемесі "Қостанай минералдары" АҚ кәсіпорнының жұмысына енгізілді (21.02.2019 ж. енгізу актісі).

Кәсіпорындағы кәсіби қауіпті мониторингілеу, қолда бар ресурстарды пайдалану өнімділігі, жұмыс істейтін халықтың денсаулығын сақтау және денсаулығының әлеуметтік-гигиеналық факторларын арттыру бойынша тиісті стратегияларды, жоспарлар мен нақты шараларды қабылдаудың әлеуметтік маңыздылығы саласындағы перспективалық басқару іс-шараларының ұсынымдары әзірленді (27.02.2023 ж. енгізу актісі).

Қорғауға шығарылатын негізгі қағидалар

1. Хризотил кәсіпорнында кәсіби қауіпті басқару жүйесін іске асыруда жұмысшылардың аурушандығын 5 жылдық кезеңде ауырғандар саны бойынша 7,1%-ға, оқиғалар саны бойынша 6,8% - ға, күндер саны бойынша 18,9% - ға төмендетуге ықпал етеді.
2. Хризотил өндірісіндегі кәсіби қауіпті басқару жұмысшылар денсаулығының әлеуметтік-гигиеналық факторлары деңгейінің жоғарылауына ықпал етеді және "жоғары" деп бағаланатын өмір сүру сапасына әсер етпейді.
3. Хризотил өндірісіндегі кәсіби қауіпті басқарудың әлеуметтік-экономикалық тиімділігінің негізгі критерийлері: "жыл бойы еңбек еткен 100 жұмысшыға шаққандағы еңбекке жарамсыздық күндерінің саны" және "жұмысқа қанағаттану" болып табылады.
4. Хризотил өндірісіндегі кәсіби қауіпті басқарудың әлеуметтік-экономикалық тиімділігі жұмысшылар аурушандығының төмендеуімен, әлеуметтік-гигиеналық факторлар деңгейінің

жоғарылауымен, денсаулықтарын субъективті бағалаумен және кәсіпорынның экономикалық зардабының төмендеуімен байқалады.

Жұмысты апробациялау

Зерттеудің негізгі қағидалары баяндалды:

- 1-ші жыл сайынғы "PhD DAY 2016" жиналысында (Қарағанды, Қазақстан, 2016);
- "Ғылым әлемі және жастар: үрдістер мен жаңа көкжиектер" атты жас ғалымдардың халықаралық конференциясында (Қарағанды, Қазақстан, 2017);
- 26th International Symposium on Epidemiology in Occupational Health (EPICOH) "Eliminating Occupational Risk: translating Research into Action" (Эдинбург, Шотландия, 2017);
- "Кәсіп және денсаулық" атты халықаралық қатысумен өткен XIV Ресей Ұлттық конгресінде (Санкт-Петербург, Ресей, 2017);
- "Ғылым әлемі және жастар: қарқынды өзгерістер дәуірі" атты жас ғалымдардың халықаралық конференциясында (Қарағанды, Қазақстан, 2018);
- IX International Congress on Occupational Safety and Health (Стамбул, Түркия, 2018);
- "Қазақстандағы еңбек медицинасының өзекті мәселелері: Хризотил және денсаулық" атты халықаралық конференциясында (Қарағанды, Қазақстан, 2018).
- "Кәсіп және денсаулық" атты халықаралық қатысумен өткен XVI Ресей ұлттық конгресінде (Владивосток, Ресей, 2021);
- "XXI ғасырдың Еңбек медицинасы: жұмыс істейтін халықтың денсаулығын сақтау мәселелері" атты Халықаралық қатысумен өткен ғылыми-практикалық конференциясында (Қарағанды, Қазақстан, 2022)

Жарияланымдар

Диссертация тақырыбы бойынша 20 ғылыми жұмыс жарияланды, оның ішінде: Clarivate Analytics және Scopus ақпараттық дерекқорына кіретін Халықаралық ғылыми басылымда 3 жарияланым, оның ішінде Scopus (Скопус) дерекқорында 75 (жетпіс бес, Q1) проценти бар 1 мақала; ҚР БҒМ Білім және ғылым саласындағы бақылау Комитеті ұсынған Қазақстанның ғылыми басылымдарында 1 жарияланым; Ресей Федерациясының ЖАК ұсынған Ресейдің ғылыми басылымдарында 3 жарияланым; авторлық құқық бойынша құқықтарды мемлекеттік тіркеу туралы 2 куәлік.

Материалдар мен әдістер

Зерттеу объектісі Қазақстан Республикасындағы хризотил кендерін өндіру және қайта өңдеу жөніндегі жалғыз кәсіпорын "Қостанай минералдары" АҚ байыту кешені жұмыскерлері болды. Кәсіпорын Қостанай облысында, Жітіқара қаласында Қостанай қаласының облыс орталығынан оңтүстікке қарай 200 км жерде орналасқан. Кәсіпорынның шикізат базасы Жітіқара хризотил кен орны болып табылады. Хризотил қорларының ауқымы бойынша кен орны әлемде 5-ші орында. Кесте - зерттеудің негізгі бағыттары, объектілері, әдістері мен көлемі

Зерттеу бағыты	Зерттеу объектілері, материалдары мен әдістері көлемі	Көлемі
Жалпы және кәсіптік сырқаттанушылықты бағалау	Жыл бойы жұмыс істеген 100 адамға шаққандағы сырқаттанушылықты бағалау	2012-21 жылдардағы жағдай 5429
Денсаулықтың әлеуметтік-гигиеналық факторлары	"ҚМ" АҚ жұмыскерлері, "хризотил кәсіпорнында жұмыс істейтіндер денсаулығының әлеуметтік-гигиеналық	2016 жылы 403 респондент. 2019 жылы 379 респондент

	факторларын зерделеу бойынша сауалнама"	
Жұмысшылардың өмір сүру сапасы	"ҚМ" АҚ жұмыскерлері, «WHOQOL-BREF» өмір сүру сапасын бағалау сауалнамасы	2016 жылы 403 респондент, 2019 жылы 379 респондент, 2022 жылы 129 респондент
Экономикалық тиімділікті бағалау	Уақытша еңбекке жарамсыздық бойынша аурушандықтан туындаған орташа күндік экономикалық зардап БК "Өнімді өндірмеу" нәтижесіндегі шығындар	2015 жылы 579 оқиға және 9646 күн еңбекке жарамсыздық. 2021 жылы 522 оқиға және 7346 күндік еңбекке жарамсыздық.

Қойылған міндеттерді шешу үшін гигиеналық, әлеуметтік-гигиеналық және статистикалық әдістерді пайдалана отырып, осы кәсіпорындағы еңбек жағдайларының, денсаулық жағдайының, кәсіби қауіптің өзгеру динамикасын бағалау бойынша зерттеулер жүргізілді.

Әлеуметтік-гигиеналық зерттеулер ҚР ӘМ 2016 жылғы 29 қыркүйектегі № 2007 авторлық құқық объектісіне құқықтарды мемлекеттік тіркеу туралы куәлікпен қорғалған, осы қала құраушы өндірістің ерекшеліктерін ескере отырып бейімделген "хризотил кәсіпорнында жұмыс істейтіндер денсаулығының әлеуметтік-гигиеналық факторларын зерделеу жөніндегі сауалнамасын" пайдалана отырып жүргізілді.

Өмір сүру сапасын бағалау үшін, зерттеулерде кеңінен пайдаланылып жүрген ДДҰ-ның WHOQOL-BREF сұрау әдісі қолданылды.

Әр түрлі қарқындылықтағы негізгі өндірістік факторлардың әсеріне ұшыраған жұмыскерлердің денсаулық жағдайына уақытша еңбекке жарамсыздық (УЕЖ) бойынша сырқаттанушылықтың сипаты мен деңгейіне еңбек жағдайларының әсер ету дәрежесін талдау және бағалау мақсатында "Қостанай минералдары" АҚ-ның жұмыскерлерді, уақытша еңбекке жарамсыздық парақтарын есепке алу жөніндегі дерекқоры және жұмыскерлердің еңбек жағдайларын зерделеу бойынша бұрын жүргізілген гигиеналық зерттеулердің нәтижелері пайдаланылды. Мамандық туралы мәліметтерден басқа, осы мамандық бойынша жас, жыныс, жұмыс өтілі ескерілді. УЕЖ бойынша сырқаттанушылық көрсеткіштері Е.Л. Ноткин әдістемесі арқылы бағаланды. Аурулар кластарының, аурулардың жекелеген топтарының және нозологиялық формаларының таралуы талданды. Зерттелетін кезеңде УЕЖ жағдайлары болмаған адамдардың жынысы, жасы және жұмыс өтілі бойынша таралуына талдау жүргізілді. Зерттелетін факторларды ескере отырып, жұмысшылардың сау контингенті анықталды.

Алынған мәліметтерді статистикалық өңдеу IBM SPSS Statistics V. 28.0 бағдарламалар пакеті арқылы жүргізілді. Жалпы іріктеме бойынша және топтар бойынша сипаттамалық статистикалық өңдеу кезінде есептеулер бөлек жүргізілді: орташа шамалар (M), орташа шамадағы қателер (m), стандартты ауытқу (SD), медиана (Me). Үлестірудің қалыптылығы Шапиро-Уилк критерийі бойынша анықталады, дисперсиялардың біркелкілігі Левен бойынша жүргізілді. Орташа шамалар арасындағы айырмашылықтарды талдау Краскел-Уолистің параметрлік емес критерийі бойынша жүргізілді, дисперсиядағы айырмашылықтар кезінде Пирсонның хи-квадраты қолданылды (σ^2). Қарым-қатынастың статистикалық гипотезаларын тексеру үшін Спирменнің дәрежелік корреляция коэффициентін (rs) қолдана отырып корреляциялық талдау жасалды.

Сондай-ақ, өнеркәсіптік кәсіпорындар жұмысшыларының сырқаттану көрсеткіштері мен кәсіби қауіп көрсеткіштері арасындағы өзара байланыстарды статистикалық және логикалық-ықтималдық талдау (2015 жылғы 08 қазандағы № 1902 авторлық құқық объектісіне құқықтарды мемлекеттік тіркеу туралы куәлікпен қорғалған) әдісі қолданылды, ол тіпті шағын үлгілерде де көрсеткіштер арасындағы себеп-салдарлық тәуелділіктерді сенімді анықтауға мүмкіндік берді.

Қорытындылар

Зерттеу нәтижелері бойынша біз келесі тұжырымдарды жасадық:

1. 2016 жылдан бастап кәсіби қауіпті басқару жүйесі енгізілгеннен кейін жұмысшылардың аурушаңдық көрсеткіштерінің деңгейі 2 жыл ішінде "көтерілу-құлдырау" интервалымен толқын тәрізді ағымға ие болды, 2019 жылға қарай кәсіби қауіпті басқару жүйесі енгізілгеннен кейін: ауырған адамдар саны бойынша 7,1% -ға; оқиғалар саны бойынша 6,8% -ға, күндер саны бойынша 18,9% -ға төмендеудің жалпы үрдісі айқындалды. Зерттелген барлық кезеңде аурулардың таралу құрылымында тыныс алу органдарының аурулары басым болды (100 жұмысшыға шаққандағы сырқаттанушылық көрсеткіштері бойынша тиісінше 24,6; 10,8 және 262,1), 2 дәрежелі орынды тірек-қимыл жүйесінің аурулары алады (сәйкесінше 17,7; 7,7 және 241,0); 3 дәрежелі орынды жүрек-қан тамырлары аурулары алды (сәйкесінше 7,2; 4,0 және 137,0). Байыту кешенінде (БК) 15 жылдан астам жұмыс өтілі бар жұмысшыларда иммунитет көрсеткіштерінің өзгеруі кәсіби қауіп критерийлерінің бірі ретінде қарастыруға болады.

2. Хризотил өндірісінің жұмысшыларының өмір сүру сапасы "жоғары" $69,8 \pm 1,2\%$ деп бағаланады. Респонденттердің белгілі бір әлеуметтік және кәсіби топқа жатқызылуы өмір сүру сапасының бағаланатын тұстарындағы нәтижелер мағыналарының жақын болуын түсіндіреді. Жұмысшылардың өмір сүру сапасы кәсіби, еңбек өтілі мен жас топтарында статистикалық маңызды айырмашылықтарға ие емес және кәсіби қауіпті басқарудың әлеуметтік-экономикалық тиімділігінің көрсеткіші болып табылмайды.

3. Хризотил кәсіпорнында кәсіби қауіпті басқару технологиясын іске асыру нәтижесінде жұмысқа қанағаттанушылықтың $10,2\%$ -ға артуымен және еңбек пен денсаулық жағдайларын субъективті бағалаудың тиісінше $6,2\%$ -ға және $2,5\%$ -ға жақсаруымен, темекі шегу мен алкогольді тұтынудың таралуын төмендету арқылы жұмысшылардың өмір салтын жақсартуы үрдісімен көрінетін жұмысшылар денсаулығының әлеуметтік-гигиеналық факторлары артуының сенімді деңгейлері анықталды.

4. Хризотил өндірісіндегі кәсіби қауіпті басқарудың әлеуметтік-экономикалық тиімділігінің негізгі критерийлері мыналар болып табылады: а) "жыл бойы жұмыс істеген 100 адамға шаққандағы еңбекке жарамсыздық күндерінің саны" динамикасы, оның тиімділігі кәсіпорынның еңбек шығынын $18,9\%$ -ға ($p < 0,001$) сенімді түрде төмендетуімен байқалды; б) "жұмысқа қанағаттану" динамикасы, оның әлеуметтік тиімділігі қанағаттанушылықтың $10,2\%$ -ға ($p < 0,001$) артуымен сипатталды. Кәсіби қауіпті басқарудың (X) 2022 жылға есептелінген әлеуметтік-экономикалық тиімділігінің интегралдық индексі 95 балға тең. Хризотил өндірісінің байыту кешенінде кәсіби қауіпті басқарудың экономикалық тиімділігі кәсіпорын шығындарын 2021 жылға 12 267 785 теңгеге төмендетуге және кәсіпорынға "өнімді жете өндірмеуден" 1359,5 адам*күн мөлшерінде нұсқан келтірмеуге мүмкіндік бергені анықталды.

5. Жүргізілген зерттеу нәтижесінде хризотил өндірісінде кәсіби қауіпті басқару технологиясын жетілдірудің практикалық ұсыныстары әзірленді және енгізілді. Жұмысшылардың денсаулығын сақтау мақсатында кәсіби қауіпті басқарудың әлеуметтік-экономикалық тиімділігінің өлшем шарттарын интегралды бағалау мониторингі негізінде енгізілген ұсынымдар уақытша еңбекке жарамсыздықпен сырқаттанушылық көрсеткіштерін неғұрлым тиімді төмендетуге және кәсіпорын жұмысшыларының денсаулығының әлеуметтік-гигиеналық факторларын жақсартуға ықпал ететін болады.

Практикалық ұсыныстар

Алынған қорытындылар негізінде біз келесі практикалық ұсыныстарды жасадық:

Кәсіпорынның медициналық қызметіне:

1. Жоғары кәсіби қауіпке себеп болған тыныс алу органдары, тірек-қимыл аппараты және жүрек-қан тамыр жүйесі ауруларының таралу деңгейін бақылай отырып, кәсіпорын жұмысшыларының денсаулық жағдайын тұрақты мониторингілеу.

2. Диспансерлік есепке алу, денсаулық жағдайын жіті бақылау және аурулардың бастапқы белгілерін ерте диагностикалау үшін БК-да 15 жылдан астам тәжірибесі бар жұмысшыларды тыныс алу органдарының аурулары бойынша "қауіп тобына" қосу.

3. Хризотил өндірісіндегі кәсіби қауіпті басқарудың әлеуметтік-экономикалық тиімділігінің маңызды критерийі "жыл бойы еңбек еткен 100 жұмысшыға шаққандағы еңбекке жарамсыздық күндерінің саны" динамикасы болып табылады, оны тұрақты бақылау жұмысшылар аурушандығының өсуіне ерте ден қою, себептерді іздеу және кәсіби қауіпті басқару шеңберінде алдын алу іс-шараларын әзірлеу үшін ұсынылады.

4. Тыныс алу органдарының, тірек-қимыл аппаратының және жүрек-қантамыр жүйесінің созылмалы ауруларының белгілері бар жоғары тәжірибелі жұмысшыларды динамикалық бақылау және оңалтуға жіберу.

5. Асбест өнеркәсібінің темекі шегетін жұмысшыларында тыныс алу органдарының ауруларының даму қаупі темекі шекпейтіндерге қарағанда 4 есе жоғары екендігін ескере отырып, кәсіпорында темекі шегудің және жұмысшылардың алкогольді тұтынуының алдын алу бағдарламаларын әзірлеу, зиянды дағдыларды жеңу, салауатты өмір салтын насихаттау бойынша материалдар ұсынып, семинарлар өткізу.

Кәсіпорынның еңбекті қорғау және өнеркәсіптік қауіпсіздік қызметіне:

6. Тыныс алу органдары ауруларына себеп болатын фактор ретінде БК барлық өндірістік учаскелері мен бөлімшелерінің жұмыс орындары ауасының "шаңдануы" және "газдануы" факторларын өлшеуді жыл сайын жүзеге асырылатын өндірістік бақылау бағдарламасымен толық қамту.

7. Кәсіпорынның медициналық қызметімен бірлесіп, кәсіби қауіпті басқарудың (X) әлеуметтік-экономикалық тиімділігінің интегралды индексын, жұмыскерлердің денсаулығының әлеуметтік-гигиеналық факторларын, УЕЖ бойынша сырқаттанушылықты бағалау мен динамикалық байқауды қосу арқылы кәсіпорынның кәсіби қауіпін басқару бағдарламасын кеңейту.

8. Кәсіби қауіпті басқару компоненті ретінде - жұмысқа қанағаттану динамикасын, еңбек жағдайлары мен денсаулықты субъективті бағалауды зерделеу арқылы жұмыс істейтіндердің іріктемелі топтары денсаулығының әлеуметтік-гигиеналық факторларына мониторингілеу жүргізу.

9. Жұмыс ауысымы бойы ұжымдық қорғаныс жүйелерінің, аспирациялық-желдету жүйесінің жұмыс қабілеттілігі мен тиімділігін, жұмысшылардың ұсынылған ЖҚҚ қолдануын үнемі бақылау.

10. БК жұмысшылары мен әкімшілік-басқару персоналының еңбекті қорғау және өнеркәсіптік қауіпсіздік талаптарын сақтауын динамикалық бақылау.

11. Еңбек процесінің зиянды (қауіпті) факторының жұмысшы ағзасына әсер ету уақытын шектеу мақсатында жұмыс уақытының ұзақтығын қатаң бақылауды және жұмыс күні ішінде жұмысшыларға міндетті реттелетін үзілістер беруді жүзеге асыру.

12. Кәсіби қауіпті басқару шеңберінде өндірістік процестер мен операцияларды одан әрі автоматтандыру мүмкіндіктерін қарастыру, сондай-ақ белгіленген қауіпті аймақтарға кіруді болдырмайтын БК жұмыскерлерінің жұмыстарын және қозғалыс жолдарын неғұрлым тиімді жоспарлау ұсынылады.

Кәсіпорын басшылығына:

13. Кәсіпорын жұмысшыларының кәсіби қауіпін мониторингілеу технологиясының сақталуы үшін басшылық тұрақты және мерзімді әкімшілік бақылау іс-шараларын жоспарлауы және іске асыруы қажет.

14. Кәсіпорын жұмысшыларын уақтылы міндетті медициналық қамтамасыз ету және профилактикалық қызмет көрсету жағдайларын жасау, міндетті медициналық тексерулер мен оңалтуды жүргізу мерзімдерін бақылау, жұмыс орындарын еңбек жағдайлары бойынша өндірістік объектілерді аттестаттаумен және жыл сайынғы өндірістік бақылаумен толық қамту.

15. Компанияның көрсетілген құндылықтарына және кәсіпорынның жоғары әлеуметтік жауапкершілігіне сәйкес жаңа тиімді тәсілдерді іздестіруге, жұмыскерлердің денсаулығын сақтауға және нығайтуға бағытталған ілгері тартатын ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру ұсынылады.

Ізденуші: Алексеев А. В.

ABSTRACT
of the dissertation work
ALEKSEYEV ALEXEY VLADIMIROVICH
on the topic: "Socio-economic efficiency of occupational risk management in chrysotile production" for the degree of Doctor of Philosophy (PhD) in the specialty 6D 110200 "Public Health"

National scientific consultants:

MD, Professor Ibraev Serik Aitmakovich

MD Otarov Yertay Zhalgaspayevich

Foreign scientific consultant:

Doctor of Medical Sciences, Professor of the Russian Academy of Sciences Evgeny Kovalevsky

Relevance

Currently, the Republic of Kazakhstan has approved the Concept of Healthcare Development of the Republic of Kazakhstan until 2026 (RG RK No. 945 dated 24.11.2022), according to which, providing an affordable and effective healthcare system that contributes to improving, maintaining and restoring people's health, as well as the well-being of current and future generations are identified as one of the national priorities of the country's state policy. The implementation of this Program will fully contribute to the improvement of the healthcare system, strengthening the health of citizens and society as a whole, increasing the availability, completeness and quality of medical care provided to the population. And the health of the population is nothing more than an integral indicator and the principle of social orientation aimed at meeting the needs, needs of the population and improving the quality of life (Code RK No. 360-VI-ZRK dated 07.07.2020).

According to the Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan, the employed economically active population of the country for the third quarter of 2022 is 8.8 million people. This population is the basis of the socio-economic development of the Republic, and accordingly, in the context of reforming the healthcare system, the preservation and strengthening of the health of the able-bodied population is of particular importance (Komekbay J.E. et al., 2016).

It is possible to improve the state of the production environment by means of technical modernization of production, intensification of production processes and improvement of the occupational safety management system (Ghasemi F. et al., 2022; Nasirian A. et al., 2019). Many industrial enterprises are constantly striving to improve the working conditions of their employees, however, even after the introduction of the latest technologies in industrial enterprises, the labor activity of most workers proceeds in harmful and dangerous working conditions (Camilleri M., 2022).

The main task of modernizing the occupational safety management system at present is the transition from responding to insured events after the fact to assessing and managing the risks of damage to the health of employees (Kursova O.A., 2016).

Proceeding from the position that occupational risk is a risk to the life or health of an employee associated with his work (Order MLSPP RK No. 363 on 11.09.2020), preventive measures should be based primarily on the principles of prevention and prevention of health hazards (Brocal F. et al., 2018).

Under the current conditions, many industrial enterprises of the Republic of Kazakhstan are implementing occupational risk management and monitoring systems (Ibraev S.A. et al., 2018; Bezrukova A. et al., 2021) and, accordingly, the search for criteria and assessment of the socio-economic significance of these systems plays an important role in improving and increasing the efficiency of their functioning and thereby reducing the health risks of the working population.

The purpose of the study: to assess the socio-economic efficiency of occupational risk management and to develop practical recommendations for improving the risk management system in chrysotile production.

Research objectives:

1. To identify the level, dynamics and structure of morbidity with temporary disability as criteria for occupational risk of chrysotile production workers.
2. To study the quality of life of chrysotile production workers.
3. To study the dynamics of socio-hygienic factors and subjective assessment of the health of chrysotile production workers as an indicator of the socio-economic efficiency of occupational risk management.
4. Define criteria and give an integral assessment of the socio-economic efficiency of occupational risk management in chrysotile production.
5. To develop recommendations for improving the occupational risk management system in chrysotile production based on criteria of socio-economic efficiency.

Scientific novelty

For the first time, indicators and criteria for the effectiveness of occupational risk management at the enterprise were determined. The contribution of indicators of morbidity with temporary disability, quality of life, social and hygienic factors and factors of social protection of workers to the socio-economic efficiency of occupational risk management at the enterprise is determined. Practical recommendations have been developed to improve the socio-economic efficiency of occupational risk management in chrysotile production, with the current occupational risk management system.

Practical significance of the work

The socio-economic efficiency of occupational risk management in chrysotile production is evaluated, the analysis of which is difficult due to the presence of formalized results and quantitative assessment of individual components. The methodology of evaluation and analysis of socio-economic efficiency has been introduced into the work of the enterprise JSC "Kostanay Minerals" (act of implementation dated 02/21/2019). Recommendations have been developed for promising management measures in the field of monitoring occupational risk at the enterprise, the productivity of using available resources, the social significance of adopting appropriate strategies, plans and specific measures to preserve health and improve the socio-hygienic factors of workers' health (act of implementation. dated 02/27/2023).

The main provisions submitted for protection

1. The implementation of the occupational risk management system at the chrysotile enterprise helps to reduce the morbidity of employees with a tendency in sick persons by 7.1%; in cases by 6.8%, in days by 18.9% over a 5-year period.
2. Occupational risk management in chrysotile production contributes to the improvement of social and hygienic factors of workers' health and does not affect the quality of life, assessed as "high".
3. The main criteria of socio-economic efficiency of occupational risk management in chrysotile production are: "the number of days of disability per 100 year-round workers" and "job satisfaction".
4. The socio-economic efficiency of occupational risk management in chrysotile production is expressed in reducing the morbidity of employees, increasing their socio-hygienic factors and subjective assessment of health and reducing the economic damage of the enterprise.

Approbation of the work

The main provisions of the study were reported at:

- 1st Annual Meeting "PhD DAY 2016" (Karaganda, Kazakhstan, 2016);
- International Conference of Young Scientists "The World of Science and Youth: Trends and New Horizons" (Karaganda, Kazakhstan, 2017);
- 26th International Symposium on Epidemiology in Occupational Health (EPICOH) "Eliminating Occupational Risk : Translating Research into Action" (Edinburgh, Scotland, 2017);

- XIV Russian National Congress with international participation "Profession and Health" (St. Petersburg, Russia, 2017);
- International Conference of Young Scientists "The World of Science and Youth: The Era of Rapid Changes" (Karaganda, Kazakhstan, 2018);
- IX International Congress on Occupational Safety and Health (Istanbul, Turkey, 2018);
- International Conference "Topical issues of occupational medicine in Kazakhstan: Chrysotile and Health" (Karaganda, Kazakhstan, 2018).
- XVI Russian National Congress with international participation "Profession and Health" (Vladivostok, Russia, 2021);
- Scientific and practical conference with international participation "Occupational medicine of the XXI century: issues of health protection of the working population" (Karaganda, Kazakhstan, 2022)

Publications

20 scientific papers have been published on the topic of the dissertation, including: 3 publications in an international scientific publication included in the Clarivate Analytics and Scopus information database, including 1 article with a percentile of 75 (seventy-five, Q1) in the Scopus database; 1 publication in scientific publications of Kazakhstan recommended by the Committee control in the field of education and science of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan; 3 publications in scientific publications of Russia recommended by the Higher Attestation Commission of the Russian Federation; 2 certificates of state registration of copyright rights.

Materials and methods

The object of the study were employees of the processing complex of JSC "Kostanay Minerals", the only enterprise in the Republic of Kazakhstan for the extraction and processing of chrysotile ores. Geographically, the company is located in Kostanay region, the city of Zhitikara, 200 km south of the regional center of Kostanay. The raw material base of the enterprise is the Dzhetygarinsky chrysotile deposit. According to the scale of chrysotile reserves, the deposit ranks 5th in the world.

Table - Main directions, objects, methods and scope of research

Research direction	Objects, materials and methods of research	Volumes
Assessment of morbidity with temporary disability	Assessment for 100 year-round workers	5429 cases for 2012-21.
Social and hygienic factors of health	Employees of JSC "KM", "Questionnaire on the study of social and hygienic factors of health of workers at the chrysotile enterprise"	403 respondents in 2016. 379 respondents in 2019
Quality of life of employees	Employees of JSC "KM", Questionnaire on the assessment of the quality of life "WHOQOL-BREF"	403 respondents in 2016, 379 respondents in 2019, 129 respondents in 2022.
Assessment of economic efficiency	Average daily economic damage from diseases Losses as a result of "non-production of products" are PC	579 cases and 9646 days of disability in 2015. 522 cases and 7346 days of disability in 2021.

To solve the tasks, studies were conducted to assess the dynamics of changes in working conditions, health status, occupational risk at this enterprise, using hygienic, socio-hygienic and statistical methods.

Socio-hygienic studies were conducted using the questionnaire "Questionnaire on the study of socio-hygienic factors of health of workers at the chrysotile enterprise", adapted by us taking into account the peculiarities of this city-forming production, protected by the Certificate of state registration of rights to the copyright object No. 2007 dated September 29, 2016 of the Ministry of Justice of the Republic of Kazakhstan.

To assess the quality of life, a questionnaire method was used using the WHO quality of life assessment questionnaire WHOQOL-BREF, widely used in studies on the quality of life.

In order to analyze and assess the degree of influence of working conditions on the health of workers on the nature and level of morbidity with VUT, which were exposed to the main production factors of varying intensity. The database of JSC "Kostanay Minerals" on the accounting of employees, temporary disability sheets and the results of previously conducted hygienic studies on the study of working conditions of employees were used. In addition to information about the profession, age, gender, and work experience in this specialty were taken into account. Studies of morbidity rates with VUT were conducted according to E.L. Notkin. The prevalence of classes of diseases, individual groups of diseases and nosological forms was analyzed. The analysis of the distribution by gender, age and work experience of persons who had no cases of VUT during the study period was carried out. An almost healthy contingent of employees was determined, taking into account the factors studied.

Statistical processing of measurements was carried out using the IBM SPSS Statistics v. 28.0 software package. During descriptive statistical processing for the general sample and for groups, calculations were carried out separately: average values (M), average errors (m), standard deviation (SD), median (Me). The normality of the distribution was determined by the Shapiro-Wilk criterion, the homogeneity of the variances was carried out by Leven. The analysis of the differences between the mean values was carried out according to the nonparametric Kraskel-Wallis criterion, with differences in variances, Pearson chi-squared (χ^2) was used. To test the statistical hypotheses of the relationship, a correlation analysis was used using the coefficient (rs) of the rank correlation H.Spearman.

The method of statistical and logical-probabilistic analysis of the interrelationships between morbidity and occupational risk indicators of industrial workers was also used, which made it possible to reliably identify cause-and-effect relationships between indicators even in small samples, protected by the Certificate of State Registration of Copyright Rights No. 1902 dated October 08, 2015 of the Ministry of Justice of the Republic of Kazakhstan.

Conclusions

1. The levels of morbidity indicators of employees over the years had a wave-like course with an interval of "rise-decline" in 2 years, after the introduction of the occupational risk management system since 2016, a general trend has been established to reduce the morbidity of employees: in sick persons by 7.1%; in cases by 6.8%, in days by 18.9% by 2019. Respiratory diseases dominated in the structure of the prevalence of diseases for the entire study period (according to morbidity rates per 100 employees, 24.6; 10.8 and 262.1, respectively), diseases of the musculoskeletal system occupy the 2nd rank (17.7; 7.7 and 241.0, respectively); the 3rd rank is occupied by diseases of the cardiovascular system (7.2; 4.0 and 137.0, respectively). For workers with more than 15 years of work experience at OK, a change in immunity indicators can be considered as one of the criteria for occupational risk.

2. The quality of life of chrysotile production workers is estimated as "high" $69.8 \pm 1.2\%$. The respondents' belonging to a certain social and professional group explains the close values of the results in the assessed areas of quality of life. The quality of life of employees has no statistically significant differences in professional, seniority and age groups and is not an indicator of the socio-economic efficiency of occupational risk management.

3. As a result of the implementation of occupational risk management technology at the chrysotile enterprise, reliable levels of increase in socio-hygienic factors of workers' health were determined, expressed by an increase in job satisfaction by 10.2% and an improvement in subjective assessments of

working conditions and health by 6.2% and 2.5%, respectively, with a tendency to improve the lifestyle of employees by reducing the prevalence of tobacco smoking and alcohol consumption.

4. The key criteria for the socio-economic efficiency of occupational risk management in chrysotile production are: the dynamics of "the number of days of disability per 100 year-round workers", the effectiveness of which is expressed in a significant reduction in the labor loss of the enterprise by 18.9% ($p < 0.001$); the dynamics of "job satisfaction", the social effectiveness of which is expressed in an increase in satisfaction by 10.2% ($p < 0.001$). The integral index of socio-economic efficiency of occupational risk management (X) for 2022 is 95 points. The economic efficiency of occupational risk management at the chrysotile processing complex is set to reduce the costs of the enterprise by 12,267,785 tenge for 2021 and prevent damage to the enterprise from "under-production" of OK in the amount of 1,359.5 people*days.

5. As a result of the conducted research, practical recommendations for improving the technology of occupational risk management in chrysotile production have been developed and implemented. The implemented recommendations based on the monitoring of the integrated assessment of the criteria of socio-economic efficiency of occupational risk management in order to preserve the health of employees will contribute to a more effective reduction of morbidity rates with temporary disability and improve the socio-hygienic factors of the health of employees of the enterprise.

Practical recommendations

Based on the findings, we have proposed the following practical recommendations:

To the Medical Service of the enterprise:

1. Constant monitoring of the health status of employees of the enterprise with control of the prevalence of diseases of the respiratory system, musculoskeletal and cardiovascular systems that cause high occupational risk.

2. Inclusion in the "risk group" for respiratory diseases of workers with an experience of more than 15 years for dispensary registration, increased health monitoring and early diagnosis of initial signs of diseases.

3. An important criterion for the socio-economic effectiveness of occupational risk management in chrysotile production is the dynamics of the "number of days of disability per 100 year-round workers", constant monitoring of which is recommended for early response to the rise in the incidence of workers, the search for causes and the development of preventive measures in the framework of occupational risk management.

4. Dynamic monitoring and referral to rehabilitation of highly trained workers with signs of chronic diseases of the respiratory system, musculoskeletal and cardiovascular systems.

5. Based on the fact that the risk of respiratory diseases in smoking workers of the asbestos industry is more than 4 times higher than non-smokers, it is recommended that the company develop programs for the prevention of tobacco smoking and alcohol consumption by employees, conduct seminars and post materials on promoting a healthy lifestyle, overcoming bad habits.

Labor Protection and Industrial Safety Service of the enterprise:

6. Full coverage of the annual production control program implemented by measurements of the factors "dustiness" and "gas contamination" of the workplace air of all production sites and divisions of the Enrichment Complex, as a factor causing respiratory diseases.

7. Expansion of the occupational risk management program of the enterprise by including assessment and dynamic monitoring of morbidity with temporary disability, socio-hygienic factors of workers' health and the integral index of socio-economic efficiency of occupational risk management (X), together with the medical service of the enterprise.

8. To monitor the socio-hygienic health factors of selected groups of workers with the study of the dynamics of job satisfaction, subjective assessments of working conditions and health during monitoring and occupational risk management.

9. Constant monitoring of the efficiency and effectiveness of the functioning of collective protection systems, the aspiration and ventilation system and the use of recommended PPE by employees throughout the entire work shift.

10. Dynamic monitoring of compliance with the requirements of occupational safety and industrial safety by employees and administrative and managerial personnel of the OK.

11. In order to limit the time of exposure to harmful (dangerous) factors of the labor process on the employee's body, to exercise strict control over the duration of working hours and provide mandatory regulated breaks to employees during the working day.

12. Within the framework of occupational risk management, it is recommended to study the possibilities for further automation of production processes and operations, as well as more effective planning of work and ways of movement of OK employees excluding entry into established hazardous areas.

To the management of the enterprise:

13. Planning and implementation of measures of constant and periodic administrative control by the management of compliance with technology and monitoring of occupational risk of employees of the enterprise.

14. Creating conditions for timely mandatory medical support and preventive maintenance of employees of the enterprise, monitoring the timing of mandatory medical examinations and rehabilitation, full coverage of workplaces with certification of production facilities for working conditions and annual production control.

15. In accordance with the demonstrated values of the company and the high social responsibility of the enterprise, it is recommended to organize further research work aimed at finding new effective approaches to preserving and strengthening the health of employees.

Candidate: Alekseev A.