

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

EDN: <https://elibrary.ru/wpqrdr>DOI: <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2022-62-9-558-565>

УДК 613.6:622.8

© Коллектив авторов, 2022

Бухтияров И.В.¹, Кузьмина Л.П.¹, Головкова Н.П.¹, Измерова Н.И.¹, Лескина А.М.¹, Котова Н.И.¹, Соболев В.П.²**Разработка комплекса приоритетных мер по интеграции инструментов оценки условий труда для формирования уровней профессиональных рисков**¹ФГБНУ «Научно-исследовательский институт медицины труда имени академика Н.Ф. Измерова», пр-т Будённого, 31, Москва, 105275;²ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России, ул. Трубецкая, 8/2, Москва, 119991

Введение. Увеличение ожидаемой продолжительности жизни, снижение показателей смертности населения трудоспособного возраста требует разработки комплекса приоритетных мер и обоснования их эффективности в системе управления профессиональными рисками на основе перехода к персонализированной оценке условий труда и состояния здоровья работников.

Цель исследования — разработать комплекс приоритетных мер по интеграции инструментов оценки условий труда и обосновать их эффективность в системе управления профессиональными рисками для определения уровней и групп профессиональных рисков на рабочих местах в зависимости от комплекса вредных и/или опасных факторов производственной среды и трудового процесса и состояния здоровья работников.

Материалы и методы. Проведён анализ качественных и количественных индикаторов профессионального риска, включающих показатели нарушения здоровья работников. Проанализированы материалы периодических медицинских осмотров для обоснования алгоритма формирования групп риска развития профессиональных заболеваний. Для оценки риска развития хронических общесоматических заболеваний у работников выполнено поперечное эпидемиологическое исследование. Рассчитаны показатели суммарного риска развития фатальных сердечно-сосудистых заболеваний. Изучены особенности современной ситуации с показателями профессиональной заболеваемости в Российской Федерации.

Результаты. Обоснованы две группы качественных и количественных показателей на уровне государственного надзора и предприятия, позволяющие оценивать эффективность системы управления рисками.

Для раннего выявления нарушений в организме работника от воздействия производственных факторов определены качественные и количественные индикаторы. Обоснован алгоритм и критерии для формирования групп риска развития профессиональных заболеваний.

Оценка риска развития общесоматических заболеваний у работников при постоянном воздействии высоких уровней вредных факторов: вибрации, тяжести и напряжённости труда, показала высокую распространённость и повышенный риск развития заболеваний эндокринной, костно-мышечной системы и системы кровообращения, а также достоверный рост этих показателей с увеличением стажа работы во вредных условиях труда, что позволяет считать эти заболевания производственно обусловленными.

У лиц с эндокринными заболеваниями достоверно чаще наблюдался очень высокий, высокий и средний суммарный риск развития фатальных сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ). С увеличением стажа работы процент лиц с высоким риском развития фатальных ССЗ повышался.

Уровень профессиональной заболеваемости, рассчитанный на количество работников, занятых во вредных условиях труда на 32% выше, чем показатель, рассчитанный на всех работников предприятия.

Аналогичный пересчёт показателей профессиональной заболеваемости по отдельным нозологиям также полностью меняет картину.

Выводы. Обоснована необходимость перехода к персонализированной оценке профессионального риска у работников.

Разработаны предложения по корректировке законодательства с целью интеграции инструментов оценки условий труда и повышения эффективности системы управления профессиональными рисками.

Этика. Данное исследование не требовало заключения этического комитета.

Ключевые слова: профессиональный риск; качественные и количественные индикаторы риска; условия труда; профессиональная заболеваемость

Для цитирования: Бухтияров И.В., Кузьмина Л.П., Головкова Н.П., Измерова Н.И., Лескина А.М., Котова Н.И., Соболев В.П. Разработка комплекса приоритетных мер по интеграции инструментов оценки условий труда для формирования уровней профессиональных рисков. *Мед. труда и пром. экол.* 2022; 62(9): 558–565. <https://elibrary.ru/wpqrdr> <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2022-62-9-558-565>

Для корреспонденции: Кузьмина Людмила Павловна, заместитель директора по научной работе, заслуженный деятель науки РФ, д-р биол. наук, профессор. E-mail: kuzmina@iriioh.ru

Участие авторов:

Бухтияров И.В. — концепция и дизайн исследования, редактирование;

Кузьмина Л.П. — концепция и дизайн исследования, редактирование;

Головкова Н.П. — концепция и дизайн исследования, написание текста; редактирование;

Измерова Н.И. — концепция и дизайн исследования, редактирование;

Лескина А.М. — сбор и обработка материала, статистическая обработка данных, написание текста;

Котова Н.И. — сбор и обработка материала, статистическая обработка данных, написание текста;

Соболев В.П. — статистическая обработка данных.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Дата поступления: 22.09.2022 / Дата принятия к печати: 28.09.2022 / Дата публикации: 23.10.2022

Igor V. Bukhtiyarov¹, Lyudmila P. Kuzmina¹, Nina P. Golovkova¹, Natalya I. Izmerova¹, Lyudmila M. Leskina¹, Natalya I. Kotova¹, Vasily P. Sobolev²

Development of a set of priority measures for the integration of tools for assessing working conditions for the formation of occupational risk levels

¹Izmerov Research Institute of Occupational Health, 31, Budyonnogo Ave., Moscow, 105275;

²I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), 8/2, Trubetskaya st., Moscow, 119991

Introduction. The increase in life expectancy, a decrease in mortality rates of the working-age population requires the development of a set of priority measures and justification of their effectiveness in the occupational risk management system based on the transition to a personalized assessment of working conditions and the health status of employees.

The study aims to develop a set of priority measures to integrate tools for assessing working conditions and to justify their effectiveness in the occupational risk management system to determine the levels and groups of occupational risks in the workplace, depending on the complex of harmful and/or dangerous factors of the production environment and the labor process and the health status of employees.

Materials and methods. The researchers have conducted the analysis of qualitative and quantitative indicators of occupational risk, including indicators of health disorders of employees. We have analyzed the materials of periodic medical examinations to substantiate the algorithm for the formation of risk groups for the development of occupational diseases. Scientists have performed a cross-epidemiological study to assess the risk of developing chronic general somatic diseases in workers. We have calculated the indicators of the total risk of fatal cardiovascular diseases. Experts have studied the features of the current situation with indicators of occupational morbidity in the Russian Federation.

Results. There are two groups of qualitative and quantitative indicators at the level of state supervision and enterprise, which allow assessing the effectiveness of the risk management system.

Scientists have identified qualitative and quantitative indicators for early detection of violations in the employee's body from the effects of production factors.

We have substantiated the algorithm and criteria for the formation of risk groups for the development of occupational diseases. Assessment of the risk of developing general somatic diseases in workers with constant exposure to high levels of harmful factors: vibration, severity and labor intensity, showed a high prevalence and increased risk of diseases of the endocrine, musculoskeletal and circulatory systems, as well as a significant increase in these indicators with an increase in work experience in harmful working conditions, which allows us to consider these diseases as production-related diseases. Individuals with endocrine diseases are significantly more likely to have a very high, high and medium overall risk of developing fatal cardiovascular diseases (CVD). With an increase in work experience, the percentage of people at high risk of developing fatal CVD increased. The level of occupational morbidity calculated for the number of employees employed in harmful working conditions is 32% higher than the indicator calculated for all employees of the enterprise.

A similar recalculation of occupational morbidity indicators for individual nosologies also completely changes the picture.

Conclusion. We have substantiated the necessity of transition to a personalized assessment of occupational risk among employees. Researchers have developed proposals for adjusting legislation in order to integrate tools for assessing working conditions and improving the effectiveness of the occupational risk management system.

Ethics. This study did not require the conclusion of the Ethics committee.

Keywords: occupational risk; qualitative and quantitative risk indicators; working conditions; occupational morbidity

For citation: Bukhtiyarov I.V., Kuzmina L.P., Golovkova N.P., Izmerova N.I., Leskina L.M., Kotova N.I., Sobolev V.P. Development of a set of priority measures for the integration of tools for assessing working conditions for the formation of occupational risk levels. *Med. truda i prom. ekol.* 2022; 62(9): 558–565. <https://elibrary.ru/wpqrdr> <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2022-62-9-558-565> (in Russian)

For correspondence: Lyudmila P. Kuzmina, Deputy Director for scientific work, Honored scientist of the Russian Federation, Dr. of Sci. (Biol.), Professor. E-mail: kuzmina@iriioh.ru

Information about the authors: Bukhtiyarov I.V. <https://orcid.org/0000-0002-8317-2718>

Kuzmina L.P. <https://orcid.org/0000-0003-3186-8024>

Golovkova N.P. <https://orcid.org/0000-0002-7539-9648>

Izmerova N.I. <https://orcid.org/0000-0002-7053-568X>

Leskina L.M. <https://orcid.org/0000-0001-6002-8185>

Kotova N.I. <https://orcid.org/0000-0001-9477-002X>

Sobolev V.P. <https://orcid.org/0000-0002-7372-3299>

Contribution:

Bukhtiyarov I.V. — concept and design of the study, editing;

Kuzmina L.P. — concept and design of the study, editing;

Golovkova N.P. — concept and design of the study, writing the text; editing;

Izmerova N.I. — concept and design of the study, editing;

Leskina L.M. — material collection and processing, statistical data processing, text writing;

Kotova N.I. — collection and processing of material, statistical data processing, text writing;

Sobolev V.P. — statistical data processing.

Funding. The study had no funding.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interests.

Received: 22.09.2022 / Accepted: 28.09.2022 / Published: 23.10.2022

Введение. Одной из главных задач Российской Федерации является развитие человеческого потенциала как важнейшего национального стратегического приорите-

та, для реализации которого необходимы разработка и внедрение целого комплекса мер, в том числе создание условий для укрепления здоровья граждан, увеличения

ожидаемой продолжительности жизни, снижения показателей смертности населения трудоспособного возраста, продления трудового долголетия.

Механизмом выполнения указанных задач является создание эффективной системы управления профессиональными рисками за счёт внедрения наилучших практик в сфере оценки условий труда, профилактики хронических заболеваний, в том числе производственно обусловленных и профессиональных.

Одним из направлений эффективной профилактики хронических производственно обусловленных и профессиональных заболеваний должно быть совершенствование подходов к оценке условий труда на рабочем месте и для отдельного работника на основе гармонизации применяемых обязательных методов. При этом следует иметь в виду, что возможность возникновения у работника профессионального заболевания зависит не только от уровней и длительности воздействия вредных и/или опасных производственных факторов, но и от индивидуальных особенностей организма, эффективности и целенаправленности проводимых мероприятий по улучшению условий труда.

Всё это необходимо учитывать, выстраивая систему управления профессиональными рисками, включающую оценку условий труда, меры по профилактике выявленной хронической заболеваемости и ранних признаков профессиональной патологии у работников.

Таким образом, разработка комплекса приоритетных мер и обоснование их эффективности в системе управления профессиональными рисками на основе перехода к персонализированной оценке условий труда и состояния здоровья работников, формирования групп профессионального риска являются в настоящее время необходимыми и актуальными.

Цель исследования — разработать комплекс приоритетных мер по интеграции инструментов оценки условий труда и обосновать их эффективность в системе управления профессиональными рисками для определения уровней и групп профессиональных рисков на рабочих местах в зависимости от комплекса вредных и/или опасных факторов производственной среды и трудового процесса и состояния здоровья работников.

Материалы и методы. Проведён анализ качественных и количественных индикаторов профессионального риска, включающих показатели нарушения здоровья работников, с целью выбора среди них наиболее информативных. Изучены ключевые индикаторы системы оценки условий труда и здоровья работников. Обобщены материалы периодических медицинских осмотров для обоснования алгоритма формирования групп риска развития профессиональных заболеваний, включая критерии, по которым производится определение работника к той или иной группе риска. Для оценки риска развития хронических общесоматических заболеваний у работников выполнено поперечное эпидемиологическое исследование. Рассчитаны показатели суммарного риска развития фатальных сердечно-сосудистых заболеваний. Изучены особенности современной ситуации с показателями профессиональной заболеваемости в Российской Федерации.

Результаты и обсуждение. Оценка результативности и эффективности системы управления профессиональными рисками подразумевает постоянный сбор и анализ данных мониторинга за условиями труда и состоянием здоровья работников. Это позволяет не только оценить текущее состояние системы, тенденцию к её изменению во времени, но и,

при необходимости, изменять процедуру оценки и управления профессиональными рисками или отдельными производственными факторами. Выбор адекватных качественных и количественных индикаторов (показателей) профессионального риска является основой для оценки результативности и эффективности всей системы управления.

В этой связи были проанализированы 98 различных показателей и возможность их использования разными субъектами: федеральными органами исполнительной власти, медицинскими организациями, работодателями. В ходе работы было выбрано минимальное, но достаточное число показателей для оценки эффективности системы управления профессиональными рисками в целом. Совокупность таких показателей позволяет сделать наиболее полный вывод о функционировании системы управления рисками в организации, а также даёт возможность выработать комплекс решений, направленных на улучшение всей системы, а не только её отдельных элементов. Кроме того, при выборе показателей учитывалась возможность сбора соответствующей информации для обеспечения результативности и эффективности оценки риска.

По результатам анализа определены 2 основные группы качественных и количественных показателей на уровне государственного надзора и предприятия.

Качественные показатели профессионального риска на уровне государственного контроля описательно характеризуют профессиональную заболеваемость, травматизм по отрасли, инвалидность, связанную с ними, распределение работников по группам риска развития профессиональных заболеваний (5 групп) и профессиональной непригодности (5 групп). Количественные показатели представляют число работников (рабочих мест), занятых во вредных и (или) опасных условиях труда, уровни профессиональной заболеваемости (по отрасли), травматизма и инвалидности, распределение работников по группам риска развития профессиональных заболеваний (5 групп) и профессиональной непригодности (5 групп), количество работников с ранними признаками профессиональных заболеваний. Кроме того, они учитывают количество нарушений по охране труда за год, расследований несчастных и страховых случаев по виду экономической деятельности на 1000 работников, количество дней временной нетрудоспособности на 1 несчастный случай, признанный страховым, включая случаи со смертельным исходом, расходы ПФР на выплаты досрочных пенсий за работу во вредных и (или) опасных условиях труда и ФСС на выплаты обеспечения по страхованию в связи с несчастными случаями на производстве и профессиональными заболеваниями.

Качественные показатели профессионального риска, формирующиеся на уровне предприятия, включают результаты медицинских обследований и показатель обеспеченности средствами индивидуальной защиты (СИЗ). Количественные показатели характеризуют численность работников (рабочих мест), занятых во вредных и (или) опасных условиях труда, неудовлетворительные результаты лабораторных и инструментальных исследований условий труда по итогам проведения СОУТ и производственного контроля по всем факторам, а также состояние здоровья работников, включая показатели профессиональной заболеваемости на производстве, результаты медицинских обследований, удельную численность работников своевременно прошедших медицинский осмотр, % охвата периодическими медицинскими осмотрами, показатели впервые выявленных хронических заболеваний, связанных с воз-

действием вредных производственных факторов, количество заболеваний (острые отравления, их последствия, хронические интоксикации), связанных с воздействием химических, физических и биологических факторов, с физическими перегрузками и функциональным перенапряжением отдельных органов и систем. Кроме того, учитывается удельная численность штатных работников — специалистов по охране труда и безопасности производства (в процентах от общей численности работников), а также показатель обеспеченности средствами индивидуальной защиты.

Мониторинг показателей на федеральном и отраслевом уровнях позволяет выявлять наиболее опасные профессии и профессиональные группы работников, деятельность которых связана с высоким уровнем риска [1].

Действующая в РФ система статистической отчетности по результатам надзорной деятельности (показатели годовых отчетов Минтруда и Роспотребнадзора) малоэффективна для анализа, контроля, передачи, распространения и использования информации о причинах, обстоятельствах и последствиях производственной заболеваемости на уровне предприятия или рабочего места.

Мониторинг показателей, которые «характеризуют безопасность работников» на уровне «рабочего места/ профессиональной группы/предприятия/отрасли» позволяет более детально оценить профессиональные риски по приоритетным факторам опасностей.

В настоящее время основными инструментами оценки условий труда в РФ являются специальная оценка условий труда (СОУТ), производственный контроль (ПК) и проведение контрольно-надзорных мероприятий государственными органами, в том числе, осуществление государственного санитарно-эпидемиологического надзора за условиями труда.

На этапе разработки закона о специальной оценке условий труда существовало мнение, что введение института оценки условий труда вместо аттестации рабочих мест носит, строго говоря, чисто терминологический характер. Однако, несмотря на общее сходство, принятые нормативно-правовые акты по СОУТ показывают, что есть принципиальные различия. Выявленные в законе ещё в 2014 г. [2] несоответствия другим нормативным документам продолжают оставаться актуальными.

Предусмотренные Методикой проведения специальной оценки условий труда методы измерений и оценок не вполне соответствуют многочисленным гигиеническим нормам, по которым осуществляется обычная оценка условий труда. Это приводит к искажению результатов, причём в сторону их искусственного улучшения [3–6]. Периодичность проведения специальной оценки условий труда (не реже одного раза в пять лет) не соответствует международной практике управления профессиональными рисками, предусматривающей ежедневный контроль за условиями труда с постоянной корректировкой обнаруженных нарушений [3].

Анализ закона по СОУТ и подзаконных актов, принятых в связи с его введением, показал невозможность оценки профессиональных рисков на основании результатов специальной оценки условий труда.

Базовым инструментом медицинской профилактики профессиональных заболеваний являются предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры работников, занятых во вредных и опасных условиях труда.

Главной задачей при изучении состояния здоровья работников является раннее выявление признаков воздействия на организм неблагоприятных факторов рабочей среды и трудового процесса.

Концепция ранних признаков нарушения состояния здоровья направлена на предотвращение развития профессиональных заболеваний и проведение лечения с целью восстановления здоровья работающего населения [7]. Она основана на использовании при проведении периодических медицинских осмотров (ПМО) информативных критериев риска развития ПЗ, разработанных с учётом специфики воздействующих факторов и знания патогенетических механизмов развития основных нозологических форм профессиональной патологии.

Для раннего выявления нарушений, возникающих в организме работника, как от воздействия производственных факторов, так и вследствие биологических, поведенческих и социальных факторов, могут быть использованы качественные и количественные показатели (индикаторы) [8].

Качественные индикаторы предполагают описательную характеристику клинических данных без конкретных числовых значений или указаний на наличие или отсутствие предполагаемого показателя. К основным группам таких данных относятся:

- оценка субъективных симптомов;
- изменения клинического статуса при физикальном обследовании;
- изменения, регистрируемые при рентгенологических, ультразвуковых и нейровизуализационных методах исследования;
- морфологические изменения;
- параметры функциональных методов (описательные характеристики).

Количественные индикаторы позволяют выявлять отклонения от нормы в результатах лабораторных исследований (клинический анализ крови, мочи и мокроты, данные биохимических, цитогенетических и иммунологических исследований, определение содержания токсических веществ и их метаболитов в биологических средах организма и т. д.) и изменения, регистрируемые при функциональных методах обследования (электрокардиография, электронейромиография, реовазография, электроэнцефалография, исследование функции внешнего дыхания, аудиометрия, паллестезиометрия и т. д.);

После оценки рисков и определения работника в одну из групп рисков по развитию профессионального заболевания в отношении данного лица начинаются мероприятия по их снижению на предприятии. Они могут носить как коллективный, так и персонализированный характер.

Общие показатели уровня риска складываются из суммы индивидуальных рисков. Соответственно при снижении каждого индивидуального риска будут уменьшаться и общие значения, из чего можно сделать вывод о необходимости персонализированного подхода при установлении наиболее информативных показателей, на которые следует направить мероприятия по уменьшению рисков [9, 10].

Алгоритм формирования групп риска развития ПЗ по результатам ПМО включает ряд критериев, по анализу которых производится определение работника к той или иной группе риска:

- превышение гигиенических нормативов (ГН);
- трудовой стаж в условиях воздействия на работника вредных и/или опасных производственных факторов;

- выявление факторов риска, повышающих вероятность развития ПЗ;
- наличие клинических признаков, характерных для ПЗ;
- медицинский прогноз профессионального заболевания в случае его развития;
- эффективность проведения оздоровительных, лечебных, реабилитационных мероприятий.

В соответствии с разработанными методическими документами по оценке профессионального риска согласно критериям выделяется 5 групп риска развития ПЗ: пренебрежимо малый, малый, средний, высокий и очень высокий риск [10].

Следует отметить, что каждый из приведённых критериев (кроме трудового стажа) можно подвергнуть модификации различными путями с выходом на уменьшение выраженности параметра и последующим переходом работника в группу с меньшим риском развития профессиональных заболеваний.

В основе управления рисками всегда лежат разнонаправленные профилактические меры, как организационно-административного, так и медицинского характера.

Таким образом, воздействуя на указанные выше параметры, по показателям которых каждый работник определяется в группу риска, можно понизить уровень индивидуального риска в каждой группе согласно нозологическому принципу. Уменьшение показателей индивидуальных рисков развития профессиональных заболеваний будет отражать эффективность мер управления профессиональными рисками и отвечать современным тенденциям персонализированного подхода к вопросам организации охраны труда.

Важнейшим этапом в оценке профессионального риска на основании оценки состояния здоровья работников является учёт интегральных показателей состояния здоровья, как для профессиональных заболеваний, так и для болезней, связанных с условиями труда. Для этого предлагается ввести такие количественные показатели как индекс профзаболеваний и индекс болезней, связанных с условиями труда. Они являются показателями, учитывающими категорию риска нарушения здоровья, их тяжесть и связь с работой [11, 12].

В качестве критериев оценки профессионального риска нарушения здоровья работников могут быть использованы показатели распространённости хронических общесоматических заболеваний, диагнозы которых были установлены в ходе предварительных и периодических медицинских осмотров [13–16].

Так, оценка профессионального риска развития общесоматических заболеваний у работников при воздействии различных уровней вредных производственных факторов (вибрации, тяжести и напряжённости труда, шума) показала высокую распространённость и повышенный риск развития заболеваний эндокринной, костно-мышечной системы и системы кровообращения, а также достоверный рост этих показателей с увеличением стажа работы во вредных условиях труда, что позволило считать эти заболевания производственно обусловленными [13–16].

Показатели индивидуального суммарного риска развития фатальных сердечно-сосудистых (ССЗ) заболеваний у лиц с сердечно-сосудистой и эндокринной патологией в разных производственно-профессиональных и стажевых группах существенно различались [17]. Очень высокий (>10%), высокий (5–9%) и средний (3–4%) риск развития фатальных сердечно-сосудистых заболеваний достоверно чаще наблюдался у работников первой группы с эндокринной патологией, подвергающихся постоянному воздействию высоких уровней производственных факторов (вибрация, напряжённость и тяжесть труда, шум) по сравнению со второй группой и контролем (*рис. 1*).

С увеличением стажа работы повышался процент лиц с высоким риском развития фатальных ССЗ в первой группе в 8 раз, во второй — в 3 раза (*рис. 2, 3*).

Анализ современной ситуации с профессиональной заболеваемостью в нашей стране позволил выявить ряд негативных тенденций, для исправления которых требуется принятие специальных мер [16, 18, 19].

В частности, было установлено, что недооценка истинных уровней профессиональной заболеваемости связана с тем, что расчёты показателей проводятся на общую численность работников, а не на численность работников, занятых во вредных условиях труда.

Сравнение этих показателей свидетельствует, что уровень профессиональной заболеваемости, рассчитанный на

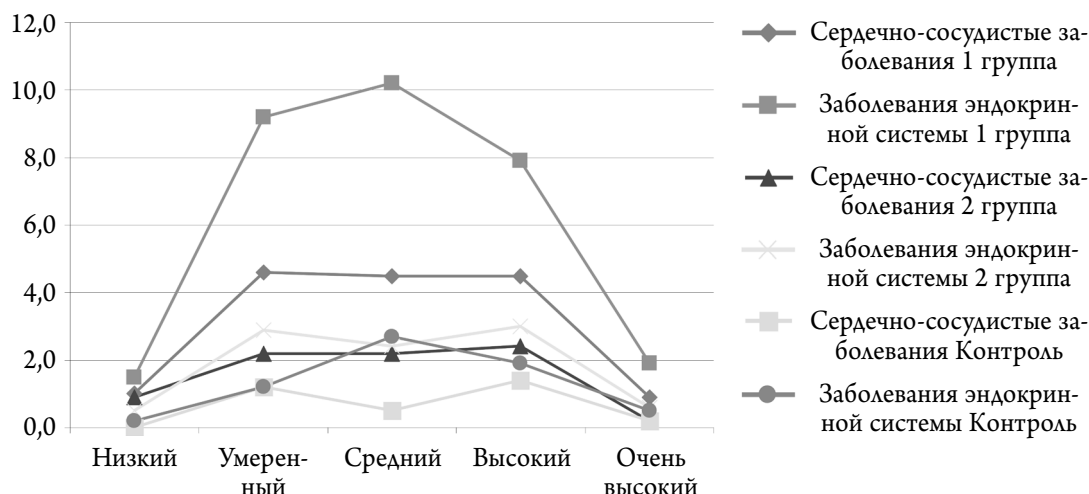


Рис. 1. Суммарный риск развития фатальных сердечно-сосудистых заболеваний у обследованных работников трех производственно-профессиональных групп

Fig. 1. The total risk of fatal cardiovascular diseases in the examined workers of three industrial and professional groups.

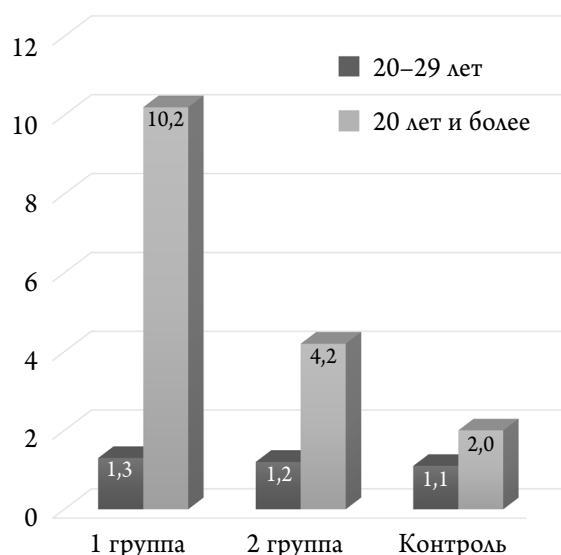


Рис. 2. Изменения высокого (5–9%) суммарного риска развития фатальных ССЗ в зависимости от стажа работы у обследованных работников с сердечно-сосудистыми заболеваниями трех производственно-профессиональных групп

Fig. 2. Changes in the high (5–9%) total risk of fatal CVD, depending on the length of service in the examined workers with cardiovascular diseases of three occupational groups

количество работников, занятых во вредных условиях труда на 32% выше, чем показатель, рассчитанный на всех работников предприятия.

Аналогичный пересчет показателей профессиональной заболеваемости по отдельным нозологиям также полностью меняет картину реальных уровней и потенциальных рисков развития патологии.

Так, показатель профессиональной заболеваемости вибрационной болезнью увеличивается в 50 раз, хроническим бронхитом — 56,4 раза.

Интеграция инструментов оценки условий труда для формирования уровней профессиональных рисков отражена в подготовленном Руководстве по оценке профессионального риска для здоровья работников, в котором представлены:

- принципы, показатели, критерии и этапы оценки профессионального риска;
- алгоритмы и модели прогнозирования воздействия вредных факторов производственной среды и трудового процесса на здоровье работников;
- анализ связи нарушений здоровья с работой и оценка риска по данным предварительных и периодических медосмотров;
- организационно-правовые вопросы управления профессиональным риском и информационное обеспечение.

Для реализации приоритетных мер по интеграции инструментов оценки условий труда для формирования уровней профессиональных рисков утверждены нормативно-правовые акты:

- ТК РФ Раздел 10. Охрана труда [20].
- Приказ Минтруда РФ от 28.12.2021 г. № 796 «Об утверждении рекомендаций по выбору методов

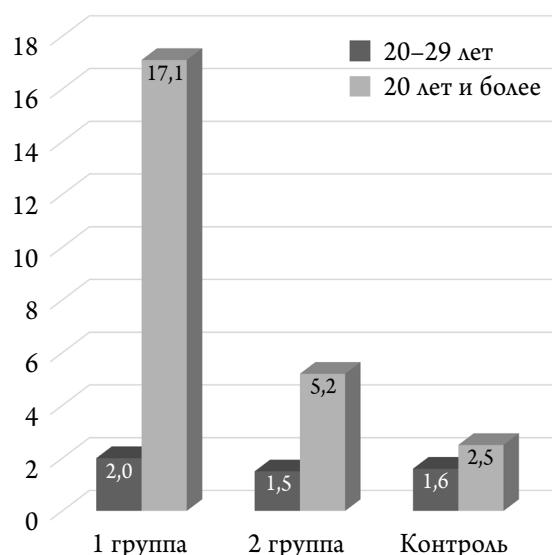


Рис. 3. Изменения высокого (5–9%) суммарного риска развития фатальных ССЗ в зависимости от стажа работы у обследованных работников с эндокринными заболеваниями трех производственно-профессиональных групп

Fig. 3. Changes in the high (5–9%) total risk of fatal CVD, depending on the length of service in the examined workers with endocrine diseases of three occupational groups

оценки уровней профессиональных рисков и по снижению уровней таких рисков».

Находятся на стадии утверждения:

- Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки.
- Методические рекомендации «Оценка индивидуального уровня профессионального риска у работников, подвергающихся воздействию вредных и (опасных) производственных факторов»
- Приказ Минтруда РФ «Об утверждении Рекомендаций по классификации, обнаружению, распознаванию и описанию опасностей».

Выводы:

1. Обоснована необходимость перехода к персонализированной оценке профессионального риска у работников, подвергающихся воздействию вредных и (опасных) производственных факторов.

2. Определены наиболее информативные качественные и количественные индикаторы (показатели) профессионального риска, включающие показатели нарушения здоровья работников, для эффективного управления охраной труда с учётом набора вредных и/или опасных факторов производственной среды и трудового процесса.

3. Разработаны предложения по корректировке законодательства с целью интеграции инструментов оценки условий труда и повышения эффективности системы управления охраной труда с учётом вредных и/или опасных факторов производственной среды и трудового процесса и состояния здоровья работников.

Список литературы

- Левашов С.П. Системы мониторинга безопасности труда и охраны здоровья в России и странах Европейского Союза. *Безопасность в техносфере*. 2013; 1: 44–52.
- Малаян К.Р., Милохов В.В., Минько В.М., Русак О.Н. и др. Специальная оценка условий труда: критический анализ. *Безопасность жизнедеятельности*. 2014; 12: 3–16.
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.01.2014 г. № 33н «Об утверждении методики проведения специальной оценки условий труда, Классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчёта о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по её заполнению».
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 января 2015 г. № 24н «О внесении изменений в методику проведения специальной оценки условий труда и классификатор вредных и (или) опасных производственных факторов, утверждённых приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 января 2014 г. № 33н.
- Прокопенко Л.В., Головкова Н.П., Котова Н.И., Михайлова Н.С., Чеботарёв А.Г. Актуальность совершенствования методики проведения специальной оценки условий труда для установления уровня профессионального риска у работников. *Актуальные проблемы медицины труда. Сборник трудов Института*. Саратов: ООО «Амирит»; 2018: 302–10.
- Бухтияров И.В., Чеботарёв А.Г., Прохоров В.А. Проблемы оздоровления условий труда, профилактики профессиональных заболеваний у работников предприятий горно-металлургического комплекса. *Горная промышленность*. 2015; 6(124): 14–7.
- Охнянская Л.Г. Теоретические аспекты выявления ранних стадий профзаболеваний. Проблемы предпатологии и ранних стадий профессиональных заболеваний. Сборник научных трудов. М.; 1980: 41–8.
- Бухтияров И.В., Кузьмина Л.П., Измерова Н.И., Головкова Н.П., Непершина О.П. Совершенствование механизмов выявления ранних признаков нарушения здоровья для сохранения трудового долголетия. *Мед. труда и пром. экол.* 2022; 62(6): 377–88.
- Измеров Н.Ф. Разработка «Методики расчёта индивидуального профессионального риска в зависимости от условий труда и состояния здоровья работника» и «Методики расчёта интегрального показателя уровня профессионального риска в организации». *Актуальные проблемы медицины труда. Сборник научных трудов*. М.: Реинфор; 2014: 132–162.
- Методические рекомендации по формированию групп риска развития профессиональных заболеваний на основе результатов предварительных и периодических медицинских осмотров. М.: ФГБНУ «НИИ МТ»; 2020.
- Измеров Н.Ф., Денисов Э.И. Оценка профессионального риска в медицине труда: принципы, методы и критерии. *Вести РАМН*. 2004; 2.
- Измеров Н.Ф., Денисов Э.И. ред. *Профессиональный риск: справочник*. М.: Социздат; 2001.
- Головкова Н.П., Лескина А.М., Котова Н.И. Гигиенические критерии системы мониторинга выявления работников с ранними признаками профессиональных заболеваний. *Мед. труда и пром. экол.* 2019; 9: 601.
- Головкова Н.П., Чеботарев А.Г., Лескина А.М. Условия труда и профессиональный риск нарушения здоровья горнорабочих высокомеханизированных железорудных карьеров. *Актуальные проблемы медицины труда. Сборник трудов института*. Саратов; 2018: 359–73.
- Лескина А.М., Головкова Н.П., Котова Н.И. Значение стажа и возраста работников при установлении диагноза хронического заболевания для профилактики профессионального нарушения здоровья. *Мед. труда и пром. экол.* 2019; 9: 679.
- Бухтияров И.В., Кузьмина Л.П., Головкова Н.П., Чеботарёв А.Г., Лескина А.М., Хелковский-Сергеев Н.А., Котова Н.И. Обоснование платформы Стандартов на основе оценки риска нарушения здоровья работников предприятий ведущих отраслей экономики. *Мед. труда и пром. экол.* 2021; 3: 155–60.
- Кузьмина Л.П., Головкова Н.П., Лескина А.М., Котова Н.И., Чеботарев А.Г., Хелковский-Сергеев Н.А. Профессиональный риск нарушения здоровья работников в зависимости от уровней воздействия вредных производственных факторов и наличия ранних признаков заболевания. *Материалы XII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Анализ риска здоровью 2022» под редакцией проф. А.Ю. Поповой и академика Н.В. Зайцевой*. Пермь; 2022; т. 2: 61–8.
- О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2020 году. *Государственный доклад*. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека; 2019: 109–17.
- Российский статистический ежегодник. *Статистический сборник*. Росстат. Р76 М.; 2020.
- Федеральный закон от 02.07.2021 г. № 311-ФЗ «О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации». <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107020023>

References

- Levashov S.P. Occupational safety and health monitoring systems in Russia and the countries of the European Union. *Bezopasnost' v tekhnosfere*. 2013; 1: 44–52.
- Malayan K.R., Milokhov V.V., Minko V.M., Rusak O.N., etc. Special assessment of working conditions: a critical analysis. *Bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti*. 2014; 12: 3–16.
- Order of the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation No. 33n dated 24.01.2014 "On approval of the methodology for conducting a special assessment of working conditions, a Classifier of harmful and (or) hazardous production factors, a report form on conducting a special assessment of working conditions and instructions for completing it.
- Order of the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation No. 24n dated January 20, 2015 "On Amendments to the Methodology for Conducting a Special assessment of Working Conditions and the Classifier of Harmful and (or) Hazardous Production Factors Approved by Order of the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation No. 33n dated January 24, 2014.
- Prokopenko L.V., Golovkova N.P., Kotova N.I., Mikhailova N.S., Chebotarev A.G. The relevance of improving the methodology for conducting a special assessment of working conditions to establish the level of occupational risk among employees. *Aktual'nye problemy meditsiny труда. Sbornik trudov Instituta*. Saratov: Amirit LLC; 2018: 302–10.
- Bukhtiyarov I.V., Chebotarev A.G., Prokhorov V.A. Problems of improving working conditions, prevention of occupational diseases among employees of mining and metallurgical enterprises. *Gornaya promyshlennost'*. 2015; 6(124): 14–7.
- Okhnyanskaya L.G. Theoretical aspects of identifying early stages of occupational diseases. *Problemy predpatologii i rannikh stadij professional'nykh zabolevaniy. Sbornik nauchnykh trudov*. M.; 1980: 41–8.
- Bukhtiyarov I.V., Kuzmina L.P., Izmerova N.I., Golovkova N.P., Nepershina O.P. Improvement of mechanisms for detecting

- early signs of health disorders to preserve labor longevity. *Med. truda i prom. ecol.* 2022; 6.
9. Izmerov N.F. Development of "Methods for calculating individual occupational risk depending on working conditions and employee health status" and "Methods for calculating the integral indicator of the level of occupational risk in the organization". *Actual problems of occupational medicine. Collection of scientific papers.* M.: Reinfor; 2014: 132–62.
 10. Methodological recommendations for the formation of risk groups for the development of occupational diseases based on the results of preliminary and periodic medical examinations. M.: Izmerov Research Institute of Occupational Health; 2020.
 11. Izmerov N.F., Denisov E.I. Assessment of occupational risk in occupational medicine: principles, methods and criteria. *Vesti RAMS.* 2004; 2.
 12. Izmerov N.F., Denisov E.I. ed. *Occupational risk: handbook.* M.: Socizdat; 2001.
 13. Golovkova N.P., Leskina L.M., Kotova N.I. Hygienic criteria of the monitoring system for identifying workers with early signs of occupational diseases. *Med. truda i prom. ecol.* 2019; 9: 601.
 14. Golovkova N.P., Chebotarev A.G., Leskina L.M. Working conditions and occupational risk of health disorders of miners of highly mechanized iron ore quarries. *Aktual'nye problemy meditsiny truda. Sbornik trudov instituta.* Saratov; 2018: 359–73.
 15. Leskina L.M., Golovkova N.P., Kotova N.I. The importance of the length of service and age of employees in establishing the diagnosis of a chronic disease for the prevention of occupational health disorders. *Med. truda i prom. ecol.* 2019; 9: 679.
 16. Bukhtiyarov I.V., Kuzmina L.P., Golovkova N.P., Chebotarev A.G., Leskina L.M., Khelkovsky-Sergeev N.A., Kotova N.I. Justification of the Standards platform based on the assessment of the risk of health disorders of employees of enterprises of leading sectors of the economy. *Med. truda i prom. ecol.* 2021; 3: 155–60.
 17. Kuzmina L.P., Golovkova N.P., Leskina L.M., Kotova N.I., Chebotarev A.G., Khelkovsky-Sergeev N.A. Occupational risk of workers' health disorders depending on the levels of exposure to harmful production factors and the presence of early signs of the disease. *Materials of the XII All-Russian Scientific and Practical Conference with international participation "Health risk Analysis 2022" edited by Prof. A.Y. Popova and Academician N.V. Zaitseva.* Perm; 2022; vol. 2: 61–8.
 18. On the state of sanitary and epidemiological welfare of the population in the Russian Federation in 2020. *State Report.* Moscow: Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Well-being; 2019: 109–17.
 19. Russian Statistical Yearbook. *Statistical collection.* Rosstat. P76 M.; 2020.
 20. Federal Law No. 311-FZ of 02.07.2021 "On Amendments to the Labor Code of the Russian Federation <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107020023>