



УДК 613.6–614.3

Н.В. Зайцева<sup>1</sup>, И.В. Май<sup>1</sup>, В.Г. Костарев<sup>1,2</sup>, Н.С. Башкетова<sup>3</sup>

## О РИСК-ОРИЕНТИРОВАННОЙ МОДЕЛИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО НАДЗОРА ПО ГИГИЕНЕ ТРУДА

<sup>1</sup>ФБУН «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения», ул. Монастырская, 82, Пермь, Россия, 614045

<sup>2</sup>Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Пермскому краю, ул. Куйбышева, 50, Пермь, Россия, 614016

<sup>3</sup>Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по г. Санкт-Петербургу, ул. Стремянная, 19, Санкт-Петербург, Россия, 191025

В 2015 г. Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия населения поставлена задача организации планирования работы территориальных органов на основе риск-ориентированной модели контрольно-надзорной деятельности. В статье по результатам пилотного проекта на базе Управлений Роспотребнадзора по Пермскому краю и Санкт-Петербургу рассмотрены методические подходы к классификации объектов, подлежащих надзору по гигиене труда. При классификации учитывается вероятность нарушения объектом санитарного законодательства, тяжесть последствий этих нарушений и численность работников под воздействием факторов риска, в том числе вредных и (или) опасных условий труда. Выработаны рекомендации по периодичности и формам плановых проверок с учетом оценки потенциального риска причинения вреда здоровью человека. Определены проблемы, требующие решения при внедрении риск-ориентированной модели надзора.

**Ключевые слова:** *риск-ориентированный надзор, здоровье населения, условия труда.*

N.V. Zaitseva<sup>1</sup>, I.V. Mai<sup>1</sup>, V.G. Kostarev<sup>1,2</sup>, N.S. Bashketova<sup>3</sup>. **On risk-oriented model of sanitary epidemiologic surveillance in occupational hygiene**

<sup>1</sup>Federal Budget Scientific Institution «Federal Scientific Center for Medical and Preventive Health Risk Management Technologies», 82, Monastyrskaya str., Perm, Russia, 614045

<sup>2</sup> Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing in the Perm region, 50, Kuibysheva str., Perm, Russia, 614016

<sup>3</sup>Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing in the St. Petersburg, 19, Stremyannaya str., Saint-Petersburg, Russia, 191025

In 2015, Federal Service on surveillance in consumers rights protection and public well-being set a task to organize planned work of regional agencies on basis of risk-oriented model of control and supervision. Based on results of pilot project in Rospotrebnadzor Department of Perm area and St-Petersburg, the article covers methodic approaches to classification of objects liable to surveillance in occupational hygiene. The classification considers possibility of sanitary law violation, severity of this violation consequences and number of workers exposed to risk factors including hazardous work conditions. The authors specified recommendations on periodicity and forms of planned inspections considering evaluation of potential risk for human health, determined problems that require solution in implementation of risk-oriented model of surveillance.

**Key words:** *risk-oriented surveillance, public health, work conditions.*

Указ Президента РФ от 15.05.2008 № 797 «О неотложных мерах по ликвидации административных ограничений при осуществлении предпринимательской де-

ятельности» и изменения, внесенные и планируемые к внесению в ряд Федеральных законов Российской Федерации (№ 294-ФЗ от 26 декабря 2008 г., № 242-ФЗ

от 18 июля 2011 г., № 210-ФЗ от 27 июля 2010 г.) и т. п. определяют в качестве приоритетной задачи внедрения методологии оценки и управления рисками причинения вреда охраняемым ценностям (жизни, здоровью, имуществу и т. п.) в систему государственного надзора, что полностью соответствует мировым тенденциям [2–4, 6, 11–13]. Актуальность задачи подтверждена и проектом «Концепции повышения эффективности контрольно-надзорной деятельности органов государственной власти и органов местного самоуправления на 2014–2015 гг.» [1] и проектом Федерального закона «О федеральном, региональном и муниципальном контроле в Российской Федерации» [9].

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека также планирует использование риск-ориентированной модели в организации санитарно-эпидемиологического надзора [5, 8]. При этом поставлена задача классификации объектов надзора с учетом потенциального риска причинения вреда здоровью. Такая классификация должна являться основой определения периодичности, формы и содержания объема плановых проверок на объектах надзора.

Актуальность перехода надзора по гигиене труда на риск-ориентированный подход несомненна. По данным статистики удельный вес промышленных предприятий, санитарное состояние которых соответствует санитарно-гигиеническим правилам и нормам, составил в 2014 г. 26,4% (при 25,1% в 2012 г.), тогда как условия труда на 73,6% промышленных предприятий РФ продолжали оставаться для работников источниками риска приобретения профессиональных заболеваний [7]. Показатель профессиональной заболеваемости составил 1,74 на 10 тыс. работающих, что несколько ниже показателя 2013 г. (1,79), но выше показателей 2012 г. (1,71 случай на 10 тыс. работающих). При снижении острой профессиональной патологии сохраняется тенденция увеличения доли пострадавших с хронической профессиональной патологией [3, 6].

Указанные цифры свидетельствуют о необходимости концентрации усилий надзорных органов на объектах, которые формируют наибольший риск для здоровья работников, при минимизации плановых проверок на объектах низкого риска.

**Цель исследования** — разработка методических подходов к классификации объектов надзора по потенциальному риску причинения вреда здоровью работников и их апробация на примере Пермского края и г. Санкт-Петербурга. При этом классификация объектов надзора рассматривалась как неотъемлемая составная часть риск-ориентированной модели организации санитарно-эпидемиологического контроля в целом.

**Материалы и методы.** Объекты надзора отнесли к определенному классу опасности по критериям потенциального риска причинения вреда здоровью на основании системного, в том числе экспертного, анализа многолетней информации государственной статистики, данных отраслевой статистической отчет-

ности, федерального и регионального информационного фонда социально-гигиенического мониторинга.

Риск причинения вреда устанавливали, базируясь на следующих принципах:

— риск причинения вреда здоровью возникает в условиях нарушения объектом надзора обязательных требований, установленных санитарным законодательством;

— нарушение законодательства в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия определяет вероятность нарушения здоровья работающих;

— оценка риска является процедурой объективной, прозрачной и основанной на проверяемых данных;

— потенциальная опасность объектов, подлежащих санитарно-эпидемиологическому надзору, зависит от характера осуществляемой деятельности;

— порядок и критерии отнесения объектов к тому или иному классу опасности по риску причинения вреда здоровью являются единообразными для всех юридических лиц (ЮЛ) и индивидуальных предпринимателей (ИЛ) независимо от вида деятельности и форм собственности.

Подходы апробировали в рамках пилотного проекта, регламентируемого приказом руководителя Роспотребнадзора № 1203 от 26.12.2014 г. [5].

Оценивали риск для 300 ЮЛ и ИП — объектов надзора на территории Пермского края и 1041 объекта надзора в Санкт-Петербурге. Виды деятельности, подлежащие федеральному государственному санитарно-эпидемиологическому надзору, определяли в соответствии с общероссийским классификатором видов экономической деятельности с учетом формы 1 «Сведения о результатах осуществления федерального государственного надзора территориальными органами Роспотребнадзора». В классифицируемом реестре Пермского края были представлены промышленные предприятия и объекты здравоохранения, отчасти — сельского хозяйства; в реестре Санкт-Петербурга — в основном объекты, осуществляющие деятельность в сфере здравоохранения, предоставления коммунальных, социальных и персональных услуг, образования и торговли.

Для задач классификации для каждого вида деятельности на основе анализа релевантной отечественной и зарубежной литературы на стадии идентификации опасности задач были описаны вероятные виды нарушений здоровья (в разрезе классов и отдельных нозологий в рамках МКБ–10) с оценкой тяжести этих нарушений [3, 10, 12].

**Результаты.** Предложены методические подходы, в соответствии с которыми риск причинения вреда здоровью работников в условиях нарушения санитарного законодательства оценивали по формуле

$$R = \sum_k (p_k \cdot u_k \cdot M_k),$$

где:  $p_k$  — вероятность нарушения  $k$ -й статьи санитарного законодательства в сфере охраны здоровья ра-

ботников (95%-ный перцентиль частоты нарушений статей 24–27 ФЗ №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»<sup>1</sup>, установленная по результатам контрольно-надзорных мероприятий за последние три года по всем субъектам РФ;

$u_k$  — показатель, характеризующий вред здоровью населения трудоспособного возраста при нарушении каждой из перечисленных статей закона объектом надзора. Показатель рассчитывали как произведение параметра, отражающего связь между нарушением закона и нарушением здоровья, и показателя тяжести поражения. При расчете показателя для объектов разных видов экономической деятельности учитывали долю работников, занятых во вредных и (или) опасных условиях труда и вероятность возникновения профессиональных заболеваний у этих работников [6,10];

$M_k$  — показатель, характеризующий численность работников объекта надзора с выделением доли лиц, занятых во вредных и опасных условиях труда (масштаб воздействия).

Полученные результаты показали, что наиболее часто нарушения санитарного законодательства в части статей закона «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», регламентирующих требования к обеспечению безопасности работников (в пересчете на проверку), фиксируются на объектах, осуществляющих деятельность в сфере добычи полезных ископаемых — в сумме более 5 нарушений на проверку). В области строительства и в сельском хозяйстве в стране регистрируется до 3,5 нарушений на проверку; при производстве, передаче и распределении электро-

<sup>1</sup> Структура ведомственной отчетности не позволяет устанавливать частоту нарушений статей 32 и 34 Федерального закона 52-ФЗ

энергии, газа, и горячей воды — до 2 нарушений на проверку, в сфере здравоохранения — 0,8 нарушений на проверку; при работе детских и подростковых учреждений — 0,063 случая на проверку и т. п.

В части параметров тяжести вероятных последствий нарушения санитарного законодательства в сфере гигиены труда выявлено, что наибольшие уровни характеризуют объекты, осуществляющие деятельность в сфере автомобильного транспорта ( $u_k = 0,097$ ). Высокое значение тяжести определяется структурой видов нарушения здоровья, среди которых травмы (средневзвешенная по классу тяжесть нарушения здоровья составляет 0,44), болезни сердечно-сосудистой системы (0,58), болезни нервной системы (0,42) и т. п. и относительно высокими коэффициентами связи нарушений статей законодательства в сфере охраны труда с нарушениями здоровья ( $R^2=0,10\div 0,30$  по отдельным классам болезней и нозологиям).

Высокие параметры потенциального вреда здоровью работников, ассоциированного с нарушениями санитарного законодательства, выявлены для объектов по добыче полезных ископаемых (0,030), в том числе угля (0,018), металлургии (0,016) и сельского хозяйства (0,01).

Учет для каждого поднадзорного объекта указанных параметров, а также общего числа работников, включая долю работников во вредных и (или) опасных условиях труда, позволил выполнить ранжирование и последующую классификацию объектов надзора.

Пример результатов ранжирования и классификации объектов на базе элементов реестра Пермского края приведен на рисунке.

В рамках выполненной классификации из 300 ЮЛ и ИП объектов чрезвычайно высокого риска с по-

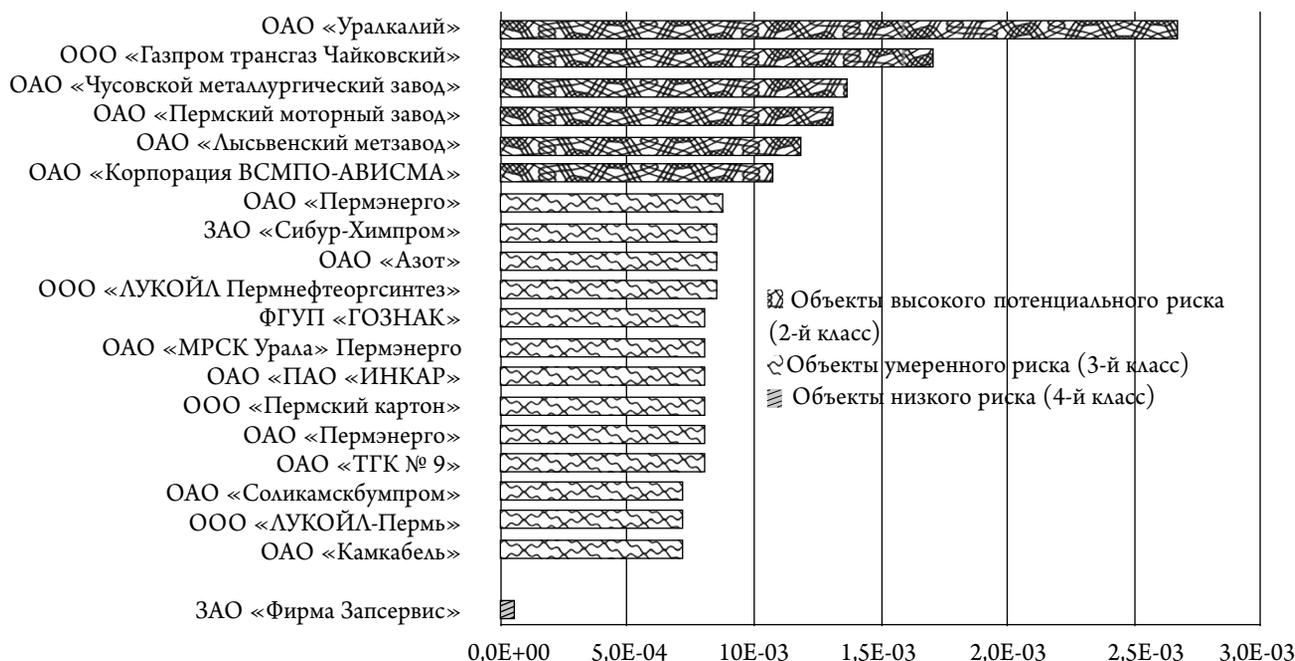


Рис. Пример ранжирования и классификации хозяйствующих субъектов Пермского края по риску причинения вреда здоровью для задач планирования надзора за гигиеной труда

зиций гигиены труда не выявлено, шесть объектов (3,8%) было отнесено к объектам высокого риска. В их числе — крупное предприятие горнодобывающей промышленности, предприятие по транспортировке газа, объекты металлургии и машиностроения. Объекты характеризовались самой высокой средневзвешенной тяжестью нарушений здоровья работников в условиях нарушения требований законодательства, высокими и средними величинами потенциального вреда здоровью, а также большой численностью работников — на шести приоритетных предприятиях занято более 32 тыс. человек (почти 2,5% экономически активного населения региона). Предполагается, что при законодательном закреплении дифференцированного подхода к периодичности плановых проверок на объектах с разными уровнями риска причинения вреда, именно в отношении этих предприятий будет предусмотрен систематический контроль с применением выездных форм надзорных мероприятий и развернутого лабораторного сопровождения проверок.

Удельный вес субъектов с умеренным риском составил 37,9%. Это промышленные предприятия практически всех отраслей (строительство, химия, нефтехимия и нефтепереработка, энергетика, транспорт и т. п.), крупные лечебно-профилактические учреждения с многопрофильными стационарными и поликлиническими отделениями. В отношении этих объектов предполагается выполнение проверок с меньшей частотой, при этом планируется использовать как выездные, так и документарные формы надзорных мероприятий.

Доля предприятий низкого риска в сфере надзора за гигиеной труда составила 58,3%. Среди объектов низкого риска — объекты малого и микробизнеса, обслуживающие производства, частично — производство пищевых продуктов, основная масса объектов здравоохранения. На объектах низкого риска планируется проводить надзорные мероприятия с минимальной частотой (в рамках установленных законодательством). Кроме того, «законопослушность» хозяйствующего субъекта (отсутствие или минимальное число нарушений в ходе предыдущих проверок, своевременное исполнение предписаний, отсутствие обоснованных жалоб на деятельность объектов) может явиться основанием для снятия режима плановых проверок с объекта.

Полученные в Санкт-Петербурге результаты были в значительной степени аналогичны данным Пермского проекта. Классификация объектов надзора в сфере здравоохранения, предоставления коммунальных, социальных и персональных услуг, образования, общественного питания, торговли, частично вспомогательной и дополнительной транспортной деятельности позволила установить, что объектов чрезвычайно высокого и высокого риска причинения вреда здоровью работников в перечне из 1041 субъекта нет. 209 субъектов в части гигиены труда были отнесены к объектам умеренного риска (20%). Это крупные объекты сферы здравоохранения, коммунальных услуг, строительства,

обрабатывающие производства с численностью работников от 2,5 до 60 тыс. человек.

Потенциальный риск здоровью работающих в 832 ЮЛ и ИП, занятых в основном в сфере торговли, здравоохранения, образования, вспомогательных производств (численность работающих от 2 до 500 человек) оценивали как низкий. Это объекты, в отношении которых плановые надзорные мероприятия в сфере гигиены труда могут быть минимизированы. При этом право и обязанность проведения внеплановых проверок таких объектов по установленным законом основаниям сохраняются, что в целом обеспечивает защиту интересов работников в условиях нарушения законодательства и формирования угрозы их жизни и здоровью.

Полученные результаты являются лишь элементами полной классификации объектов надзора, однако свидетельствуют о работоспособности методических подходов и их соответствии поставленным задачам классификации по риску причинения вреда здоровью работников.

Вместе с тем, в ходе исследования был выявлен ряд проблем, осложняющих корректную классификацию объектов надзора. К таким проблемам относится отсутствие достаточной и достоверной информации, характеризующей субъект надзора с позиций гигиены труда и ограничения ведомственных отчетных форм. Разобщенность потоков статистической информации ряда ведомств (Федеральная служба государственной статистики, Фонд социального страхования, Управление Роспотребнадзора, Государственная инспекция труда и др.) является серьезным препятствием в оценке риска причинения вреда здоровью работникам предприятий и иных объектов. К примеру, в получении данных о численности работников, накапливаемых в информационной системе Фонда социального страхования, Управлению Роспотребнадзора по Пермскому краю было отказано со ссылкой на статью 102 Налогового кодекса. Вместе с тем, очевидно, что численность работников — важнейшая характеристика объекта надзора в сфере гигиены труда. Владение этой информацией позволит органам санитарного надзора существенно более точно расставить акценты и сосредоточить усилия на объектах, где под воздействием опасных факторов находится большее число работников, и снизить давление на иные объекты.

Другой проблемой классификации объектов по критериям потенциального риска причинения вреда здоровью на объектах производственного назначения является отсутствие достаточной информации в статистической форме № 1–14 «Сведения о результатах осуществления федерального государственного надзора территориальными органами Роспотребнадзора». В частности, в указанной форме большинство видов экономической деятельности промышленных предприятий объединено в группы. К примеру, в группу «обрабатывающие производства» объединены предприятия и металлургии и текстильной промышленности, что не позволяет вести корректный учет нарушений законодательства в отдельных отраслях. Выходом

из положения может являться корректировка статистической формы № 1–14 «Сведения о результатах осуществления федерального государственного надзора территориальными органами Роспотребнадзора».

**Выводы и предложения.** 1. В рамках проводимой административной реформы, внедрение риск-ориентированной модели контрольно-надзорной деятельности в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия является приоритетной задачей Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека и ее региональных Управлений. 2. Предлагаемые методические подходы к классификации объектов по риску причинения вреда здоровью человека применимы для задач организации надзора в сфере гигиены. При этом выделяется как доля объектов высокого (не более 4%), так и значительная доля объектов низкого (порядка 50–60%) риска причинения вреда здоровью работников, что в перспективе позволит дифференцировать организацию плановых проверок, в том числе в сфере гигиены труда. 3. Для корректного и экономически эффективного ведения реестров надзора и оценки потенциального риска причинения вреда здоровью целесообразным представляется решение на государственном уровне проблемы межведомственного информационного взаимодействия, что позволит оперативно и корректно формировать единый реестр объектов надзора и реестр проверок. 4. В целях скорейшего внедрения риск-ориентированной модели контрольно-надзорной деятельности необходима организация обмена информацией Роспотребнадзора с Фондом социального страхования Российской Федерации и корректировка статистической формы № 1–14 «Сведения о результатах осуществления федерального государственного надзора территориальными органами Роспотребнадзора».

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ (см REFERENCES пп. 10–13)

1. Концепции повышения эффективности контрольно-надзорной деятельности органов государственной власти и органов местного самоуправления на 2014–2018 гг. // ar.gov.ru/files/library/1429295450.src.doc-d.
2. Измеров Н.Ф., Бухтияров И.В., Прокопенко Л.В. // Здоровье населения и среда обитания. — 2014. — № 9 (258). — С. 4–7.
3. Измеров Н.Ф., Тихонова Г.И., Чуранова А.Н., Горчакова Т.Ю. // Здравоохран. РФ. — 2013. — № 1. — С. 3–7.
4. Мельников Р. // Гос. служба. — 2013. — № 3. — С. 26–29.
5. О внедрении Методических рекомендаций в «пилотных» территориальных органах Роспотребнадзора. Приказ руководителя Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека 26.12.2014 № 1302. // http://rospotrebnadzor.ru/privat/?ELEMENT\_ID=2847.
6. О реализации государственной политики в области условий и охраны труда в Российской Федерации в 2013 году: доклад. // http://www.vcot.info/news/doklad\_ot\_21\_iyulya\_2014\_g\_o\_realizatsii...

7. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2014 году: Государственный доклад. — М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2015. — 206 с.

8. Попова А.Ю., Зайцева Н.В., Май И.В. и др. // Анализ риска здоровью. — 2014. — № 4. — С. 4–13.

9. Проект ФЗ «О федеральном, региональном и муниципальном контроле в Российской Федерации». // http://regulation.gov.ru/project/19082.html?point=view\_project&stage=2&stage\_id=17673

#### REFERENCES

1. Concept of increase in efficiency of control and supervision of governmental establishments and local authorities in 2014–2018. Available at // ar.gov.ru/files/library/1429295450.src.doc-d.
2. Izmerov N.F., Bukhtiyarov I.V., Prokopenko L.V. // Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya. — 2014. — 9 (258). — P. 4–7 (in Russian).
3. Izmerov N.F., Tikhonova G.I., Churanova A.N., Gorchakova T.Yu. // Zdravookhranenie Rossiyskoy Federatsii. — 2013. — 1. — P. 3–7 (in Russian).
4. Mel'nikov R. // Gos. Sluzhba. — 2013. — 3. — P. 26–29 (in Russian).
5. On implementation of Methodic recommendations in «pilot» territorial authorities of Rosspotrebnadzor. Order of Director of Federas Service on surveillance in consumers rights protection and public well-being on 26/12/2014 N 1302. Available at http://rospotrebnadzor.ru/privat/?ELEMENT\_ID=2847.
6. On implementation of governmental policy in work conditions and work safety in Russian Federation in 2013. Report. Available at http://www.vcot.info/news/doklad\_ot\_21\_iyulya\_2014\_g\_o\_realizatsii.
7. On state of sanitary and epidemiologic well-being in Russian Federation in 2014: Governmental report. Moscow: Federal'naya sluzhba po nadzoru v sfere zashchity prav potrebiteley i blagopoluchiya cheloveka, 2015. — 206 p. (in Russian).
8. Popova A.Yu., Zaytseva N.V., May I.V. et al. // Analiz riska zdorov'yu. — 2014. — 4. — P. 4–13 (in Russian).
9. Project of federal law «On federal, regional and municipal control in Russian Federation». Available at http://regulation.gov.ru/project/19082.html?point=view\_project&stage=2&stage\_id=17673.
10. Black J. Risk-based regulation: choices, practices and lessons being learnt. Risk and regulatory policy. Improving the governance of risk. Paris: OECD Publishing, 2010.
11. National Burden of Disease Studies: A Practical Guide. Edition 2.0. Global Program on Evidence for Health Policy. — Geneva: World Health Organization. Available at: http://www.who.int/healthinfo/nationalburdenofdiseasemanual.pdf.
12. Risk management in regulatory frameworks: towards a better management of risks. N.Y., Geneva: United Nations Economic Commission for Europe, 2012. 108 p.
13. Risk responsibility and regulation. London: UK Better regulation commission, 2006.

Поступила 22.06.2015

## СВЕДЕНИЯ ОБ АТОРАХ

Зайцева Нина Владимировна (Zaitseva N.V.);

дир. ФБУН «ФНЦ медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения», д-р мед. наук, проф., акад. РАН, засл. деятель науки РФ. E-mail: znv@fcrisk.ru.

Май Ирина Владиславовна (Mai I.V.);

зам. дир. по научн. работе ФБУН «ФНЦ медико-профилактических технологий управления рисками здоро-

вью населения», д-р биол. наук, проф. E-mail: may@fcrisk.ru.

Костарев Виталий Геннадьевич (Kostarev V.G.);

нач. отд. Управления Роспотребнадзора по Пермскому краю, канд. мед. наук. E-mail: urpn@59.rospotrebnadzor.ru.

Башкетова Наталия Семеновна (Bashketova N.S.);

рук. Упр. Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по г. Санкт-Петербургу — гл. гос. сан. врач по г. Санкт-Петербургу. E-mail: uprav@78rospotrebnadzor.ru.

УДК 613.6.027

Д.М. Шляпников<sup>1</sup>, П.З. Шур<sup>1,2</sup>, Е.М. Власова<sup>1</sup>, В.Б. Алексеев<sup>1,2</sup>; Т.М. Лебедева<sup>3</sup>

### ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ РИСК РАЗВИТИЯ БОЛЕЗНЕЙ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ У РАБОТНИКОВ, ЗАНЯТЫХ НА ВЫПОЛНЕНИИ ПОДЗЕМНЫХ ГОРНЫХ РАБОТ

<sup>1</sup>ФБУН «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения, ул. Монастырская, 82, Пермь, Россия, 614045

<sup>2</sup>ФГБОУ ВПО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», ул. Букирева, 15, Пермь, Россия, 614990

<sup>3</sup>ГБОУ ВПО «Пермский государственный медицинский университет им. Е.А. Вагнера», ул. Петропавловская, 26, Пермь, Россия, 614000

Представлены результаты оценки априорного и апостериорного профессионального риска здоровью у работников, занятых на выполнении подземных горных работ. Установлено, что условия труда работников основных профессий, занятых на выполнении подземных горных работ, по данным аттестации рабочих мест, соответствуют 3-му классу 3-й степени вредности. Априорный риск развития заболеваний соответствует высокому (непереносимому). При определении причинно-следственной связи нарушений здоровья с условиями труда установлена средняя степень производственной обусловленности для нарушений функции сосудистой регуляции и метаболических нарушений, которые следует оценивать как показатели кардиориска.

**Ключевые слова:** профессиональный риск, болезни системы кровообращения, подземные работы.

D.M. Shliapnikov<sup>1</sup>, P.Z. Shur<sup>1,2</sup>, E.M. Vlasova<sup>1</sup>, V.B. Alexeyev<sup>1,2</sup>, T.M. Lebedeva<sup>3</sup>. **Occupational risk of cardiovascular diseases in workers engaged into underground mining**

<sup>1</sup>Federal Budget Scientific Institution «Federal Scientific Center for Medical and Preventive Health Risk Management Technologies», 82, Monastyrskaya str., Perm, Russia, 614045

<sup>2</sup>Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education «Perm State National Research University», 15, Bukirev str., Perm, Russia, 614990

<sup>3</sup>State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education «Perm State Medical University named after E.A. Vagner», 26, Petropavlovskaya str., Perm, Russia, 614000

The article presents results of evaluation of a priori and a posteriori occupational risks for workers engaged into underground mining. Evidence is that work conditions of major occupational groups of workers engaged into underground mining, according to workplace certification, correspond to 3 class 3 jeopardy degree. A priori risk of diseases development corresponds to high (unbearable). Evaluation of cause-effect relationship between health disorders and work conditions revealed a medium degree of occupational conditionality for vascular regulation disorders and metabolic disorders, that can be considered as cardiorisk indicators.

**Key words:** occupational risk, cardiovascular diseases, underground work.

В современном производстве сохраняются факторы, вызывающие развитие производственно обусловленных заболеваний с умеренными и выраженными проявлениями как следствие неблагоприятных усло-