

ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗДРАВООХРАНЕНИЮ

DOI: <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2021-61-12-797-806>

УДК 613.6; 614.4

© Коллектив авторов, 2021

Зайцева Н.В.¹, Клейн С.В.¹, Седусова Э.В.¹, Костарев В.Г.², Чигвинцев В.М.¹, Максимова Е.В.¹

Гигиенический анализ нарушений санитарно-эпидемиологических требований к условиям труда в сфере «Добыча полезных ископаемых» до и после внедрения риск-ориентированной модели контрольно-надзорной деятельности (на примере Пермского края)

¹ФБУН «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения», ул. Монастырская, 82, Пермь, Россия, 614045;²Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Пермскому краю, ул. Мира, 66, Пермь, Россия, 614016

В Российской Федерации «Добыча полезных ископаемых» является приоритетным видом деятельности в группе «Деятельность в сфере промышленности и сельского хозяйства» по потенциальному риску причинения вреда здоровью. Цель исследования — выполнить гигиенический анализ нарушений санитарно-эпидемиологических требований к условиям труда в сфере «Добыча полезных ископаемых» (на примере Пермского края) до и после внедрения риск-ориентированной модели контрольно-надзорной деятельности с целью управления рисками здоровью работающего населения.

Исследование выполнялось по данным 49 актов проверок, проведенных Управлением Роспотребнадзора по Пермскому краю в отношении объектов, осуществляющих деятельность в сфере «Добыча полезных ископаемых», до и после внедрения риск-ориентированного подхода (за периоды 2013–2016 гг. и 2017–2019 гг.), с использованием стандартных методов анализа. Внедренный в практическую деятельность в 2016 г. риск-ориентированный подход к контрольно-надзорной деятельности за условиями труда предусматривает отнесение деятельности юридического лица, индивидуального предпринимателя и (или) используемых ими при осуществлении данной деятельности производственных объектов к определенной категории риска в соответствии с МР 5.1.0116–17.

В ходе исследования использовались данные федерального реестра хозяйствующих субъектов (ЮЛ/ИП), подлежащих санитарно-эпидемиологическому надзору по состоянию на 2020 г.; данные Росстата и Пермьстата о численности работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, данные Роспотребнадзора и Управления Роспотребнадзора по Пермскому краю о профессиональной заболеваемости за 2019 г.

Среднее число нарушений санитарно-эпидемиологических требований к условиям труда в год на один хозяйствующий субъект в сфере «Добыча полезных ископаемых» в Пермском крае с 2017 г. (момента внедрения риск-ориентированной модели санитарно-эпидемиологического надзора) достоверно снизилось ($p < 0,05$) с 62 нарушений (в 2013–2016 гг.) до 31 (в 2017–2019 гг.), в основном за счёт достоверного уменьшения в 2,5 раза количества нарушений требований федерального закона № 52-ФЗ на один субъект — с 30 нарушений до 12.

В 2017–2019 гг. среднее количество нарушений требований к условиям труда в год на один субъект достоверно снизилось относительно 2013–2016 гг. ($p < 0,05$) за счёт сокращения нарушения требований к содержанию производственно-бытовых помещений (в 11,9 раза).

В период 2017–2019 гг. относительно 2013–2016 гг. уменьшился вклад нарушений требований к содержанию производственно-бытовых помещений, вентиляции в общую структуру нарушений в среднем в 5,37 и 6,07 раза соответственно, увеличился к спецодежде и СИЗ, производственному контролю в 3,16 и 1,67 раза.

Полученные результаты свидетельствуют, что внедрение риск-ориентированного подхода привело к снижению количества нарушений санитарно-эпидемиологических требований к условиям труда в сфере деятельности «Добыча полезных ископаемых» в Пермском крае с 2017 г., а также к увеличению в общей структуре нарушений доли нарушений требований, несоблюдение которых может привести к тяжёлым последствиям для здоровья человека (возросла доля нарушений требований к спецодежде, СИЗ, условиям труда с ПЭВМ, производственному контролю).

Этика. При проведении исследования авторы руководствовались этическими принципами проведения медицинских исследований с участием человека, изложенными в Хельсинкской декларации всемирной медицинской ассоциации последнего пересмотра.

Ключевые слова: контрольно-надзорная деятельность; санитарно-эпидемиологические требования; добыча полезных ископаемых; работающие; условия труда; производственный фактор

Для цитирования: Зайцева Н.В., Клейн С.В., Седусова Э.В., Костарев В.Г., Чигвинцев В.М., Максимова Е.В. Гигиенический анализ нарушений санитарно-эпидемиологических требований к условиям труда в сфере «Добыча полезных ископаемых» до и после внедрения риск-ориентированной модели контрольно-надзорной деятельности (на примере Пермского края). *Мед. труда и пром. экол.* 2021; 61(12): 797–806. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2021-61-12-797-806>

Для корреспонденции: Седусова Элла Викторовна, научный сотрудник отдела системных методов санитарно-гигиенического анализа и мониторинга, ФБУН «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения». E-mail: ella@fcrisk.ru

Участие авторов:

Концепция и структура исследования — Зайцева Н.В., Клейн С.В., Седусова Э.В.;

Сбор, анализ и интерпретация данных — Костарев В.Г., Седусова Э.В., Максимова Е.В., Чигвинцев В.М.;

Написание текста статьи — Зайцева Н.В., Клейн С.В., Седусова Э.В., Костарев В.Г., Чигвинцев В.М., Максимова Е.В.;

Внесение принципиальных изменений, одобрение окончательной версии — Зайцева Н.В., Клейн С.В.

Финансирование. Исследование выполнено в рамках бюджетного финансирования в соответствии с государственным заданием.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Дата поступления: 05.12.2021 / Дата принятия к печати: 15.12.2021 / Дата публикации: 25.12.2021

Nina V. Zaitseva¹, Svetlana V. Klein¹, Ella V. Sedusova¹, Vitalii G. Kostarev², Vladimir M. Chigvintsev¹, Ekaterina V. Maksimova¹

Hygienic analysis of violations of sanitary and epidemiological requirements for working conditions in the field of "Mining" before and after the introduction of a risk-oriented model of control and supervisory activities (on the example of the Perm Region)

¹Federal Scientific Center for Medical and Preventive Health Risk Management Technologies, 82., Monastyrskaya st., Perm, Russia, 614045;

²Administration of the Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare in the Perm Region, 66, Mira st., Perm, Russia, 614016

In the Russian Federation, "Mining" is a priority activity in the group "Activities in the field of industry and agriculture" for the potential risk of harm to health.

The study aims to perform a hygienic analysis of violations of sanitary and epidemiological requirements for working conditions in the field of "Mining" (on the example of the Perm Region) before and after the introduction of a risk-oriented model of control and supervisory activities to manage risks to the health of the working population.

Scientists performed a study according to the data of 49 inspection acts by the Rospotrebnadzor Department in the Perm Region to facilities operating in the field of "Mining," before and after the introduction of a risk-based approach (for the periods 2013–2016 and 2017–2019), using standard analysis methods.

Implemented in practice in 2016, the risk-oriented approach to the control and supervision of working conditions provides for the attribution of the activities of a legal entity, an individual entrepreneur, and (or) production facilities used by them in the implementation of this activity to a particular risk category under MP 5.1.0116-17.

The study used data from the Federal Register of economic entities (legal entities/sole proprietors) subject to sanitary and epidemiological supervision as of 2020; data from Rosstat and Permstat on the number of employees engaged in work with harmful and (or) dangerous working conditions, data from Rospotrebnadzor and the Department of Rospotrebnadzor in the Perm Region on occupational morbidity for 2019.

The average number of violations of sanitary and epidemiological requirements to working conditions per year per economic entity in the field of Mining in the Perm Region since 2017 (since the introduction of the risk-based model of sanitary and epidemiological surveillance) has significantly decreased ($p < 0.05$) from 62 violations (in 2013–2016) to 31 (in 2017–2019), mainly due to a significant 2.5-fold decrease in the number of breaches of the requirements of Federal Law No. 52-FZ per entity — from 30 violations to 12.

In 2017–2019, the average number of violations of the requirements for working conditions per year per subject significantly decreased compared to 2013–2016 ($p < 0.05$) due to a reduction in violations of the requirements for the maintenance of industrial and household premises (by 11.9 times).

In the period 2017–2019, regarding 2013–2016, the contribution of violations under requirements for the maintenance of industrial and household premises, ventilation decreased by an average of 5.37 and 6.07 times, respectively, increased to overalls and PPE, production control by 3.16 and 1.67 times.

The results obtained indicate that introducing a risk-based approach has led to a decrease in the number of violations of sanitary and epidemiological requirements for working conditions in the field of Mining in the Perm Region since 2017. As well as an increase in the overall structure of violations of the proportion of violations of requirements, non-compliance with which can lead to severe consequences for human health (increased the proportion of violations of requirements for overalls, PPE, working conditions with a PC, production control).

Ethics. When conducting the study, the authors guided the ethical principles of conducting medical research with human participation, set out in the Helsinki Declaration of the World Medical Association of the last revision.

Keywords: control and supervisory activities; sanitary and epidemiological requirements; mining; workers; working conditions; production factor

For citation: Zaitseva N.V., Klein S.V., Sedusova E.V., Kostarev V.G., Chigvintsev V.M., Maksimova E.V. Hygienic analysis of violations of sanitary and epidemiological requirements for working conditions in the field of "Mining" before and after the introduction of a risk-oriented model of control and supervisory activities (on the example of the Perm Region). *Med. truda i prom. ecol.* 2021; 61(12): 797–806. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2021-61-12-797-806> (in Russian)

For correspondence: Ella V. Sedusova, research associate at the Department of system methods of sanitary and hygienic analysis, monitoring, Federal Research Center for Medical and Preventive Technologies of Public Health Risk Management. E-mail: ella@fcrisk.ru

Contribution:

The concept and structure of the study — Zaitseva N.V., Klein S.V., Sedusova E.V.;

Collection, analysis and interpretation of data — Kostarev V.G., Sedusova E.V., Maksimova E.V., Chigvintsev V.M.;

Writing the text of the article — Zaitseva N.V., Klein, S.V., Sedusova E.V., Kostarev V.G., Chigvintsev V.M., Maksimova E.V.;

Introduction of fundamental changes, approval of the final version — Zaitseva N.V., Klein S.V.

Funding. We carried out the study within the framework of budget financing under the State task.

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

Received: 05.12.2021 / Accepted: 15.12.2021 / Published: 25.12.2021

Внедрение на территории Российской Федерации риск-ориентированной модели в контрольно-надзорную деятельность органов Роспотребнадзора направлено на улучшение качества объектов среды обитания населения и производственной среды, снижение числа ассоциированных с санитарно-эпидемиоло-

гическими факторами нарушений здоровья населения и работающих.

По данным научных исследований существенный вклад в здоровье населения вносят производственные факторы [1–9]. Значительная часть трудоспособного населения подвержена воздействию опасных факторов на рабочих местах: по данным на конец 2019 г. 38,3% занятого населения страны работают во вредных и(или) опасных условиях труда [10].

Наиболее неблагоприятные условия труда, которые представляют самый большой риск утраты профессиональной трудоспособности, отмечаются на ряде предприятий по добыче полезных ископаемых, металлургии, машиностроения и судостроения, по производству строительных материалов, строительной индустрии, сельского хозяйства, транспорта [11].

Анализ данных федерального реестра хозяйствующих субъектов (ЮЛ/ИП), подлежащих санитарно-эпидемиологическому надзору, данных Росстата о численности работников, занятых на работах с вредными и(или) опасными условиями труда, и данных Роспотребнадзора о профессиональной заболеваемости показали, что по данным 2020 г. в Российской Федерации «Добыча полезных ископаемых» является приоритетным видом деятельности в группе «Деятельность в сфере промышленности и сельского хозяйства» по потенциальному риску причинения вреда здоровью и для неё характерны [10–13]:

- высокие относительные показатели среднего потенциального риска причинения вреда здоровью населения на один хозяйствующий субъект — $R_{ср}^1 = 8,56 \times 10^{-5}$ (четвёртое место в группе «Деятельность в сфере промышленности и сельского хозяйства»);
 - высокая доля хозяйствующих субъектов категории чрезвычайно высокого и высокого риска — 30,0% (третье место в группе «Деятельность в сфере промышленности и сельского хозяйства»);
 - максимальные значения относительной частоты выявленных нарушений санитарных требований Федерального закона от 30.03.1999 № 52-ФЗ в группе «Деятельность в сфере промышленности и сельского хозяйства» — 8,26;
 - наибольшее количество лиц, занятых на работах с вредными и(или) опасными условиями труда, в группе «Деятельность в сфере промышленности и сельского хозяйства» (на конец 2019 г.) — 55,4%;
 - наибольшее количество зарегистрированных в 2019 г. случаев профзаболеваний в группе «Деятельность промышленных предприятий» (по данным Роспотребнадзора) — 21,2 случая на 10 тыс. работников (первое место в группе «Деятельность в сфере промышленности и сельского хозяйства»).
- Работники, занятые на работах с вредными и(или) опасными условиями труда в сфере «Добыча полезных ископаемых», находятся в основном под воздействием следующих вредных факторов: шума, ультразвука, инфразвука — 32,6% работников, вибрации (общей и локальной) — 12,2%, аэрозолей преимущественно фиброгенного действия — 12,2%, химического фактора — 9,2%, тяжести трудового процесса — 35,8% [10].

В Российской Федерации в 2019 г. у работников предприятий в сфере «Добыча полезных ископаемых» отмечен наибольший удельный вес впервые зарегистрированной профессиональной патологии — 46,93%.

Риск-ориентированная модель контрольно-надзорной деятельности ориентирована на усиление надзора за наиболее опасными и формирующими наибольшие потери здоровья хозяйствующими (производственными) субъектами. В этой связи особую актуальность приобретает анализ нарушений санитарно-эпидемиологических требований к условиям труда в сфере деятельности «Добыча полезных ископаемых», выделение приоритетных производственных факторов, требования к которым нарушаются чаще всего.

Цель исследования — выполнить гигиенический анализ нарушений санитарно-эпидемиологических требований к условиям труда в сфере «Добыча полезных ископаемых» (на примере Пермского края) до и после внедрения риск-ориентированной модели контрольно-надзорной деятельности с целью управления рисками здоровью работающего населения.

Гигиеническая оценка нарушений санитарно-эпидемиологических требований к условиям труда в сфере деятельности «Добыча полезных ископаемых» выполнялась по данным 49 актов проверок, проведённых Управлением Роспотребнадзора по Пермскому краю за период до и после внедрения риск-ориентированного подхода (2013–2016 гг. и 2016–2019 гг. соответственно) (в 2013 г. — 7; 2014 г. — 4; 2015 г. — 6; 2016 г. — 4; 2017 г. — 8; 2018 г. — 5; 2019 г. — 14).

Риск-ориентированный подход к контрольно-надзорной деятельности за условиями труда предусматривает отнесение деятельности юридического лица, индивидуального предпринимателя и(или) используемых ими при осуществлении данной деятельности производственных объектов к определенной категории риска с учётом вероятности нарушения законодательства в сфере условий труда, тяжести последствий для здоровья работающих при нарушении законодательства и масштаба воздействия на работающих со стороны хозяйствующего субъекта (производственного объекта) в соответствии с МР 5.1.0116–17 [14].

Структура нарушений санитарно-эпидемиологических требований к условиям труда в сфере деятельности «Добыча полезных ископаемых» исследовалась в разрезе нормативно-методических документов (Инструкция 658-66; МУ 4425-87; Приказ Минздрава от 05.03.2011 № 169н; СанПиН 1.2.1330-03; СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03; СанПиН 2.2.4.3359-16; СП 1.1.1058-01; СП 2.2.2.1327-03; ТР 019/2011; Федеральный закон № 52-ФЗ) и производственных факторов (вентиляция; канцерогенный фактор; общая вибрация; освещённость; организация производственного контроля; содержание производственно-бытовых помещений; спецодежда, СИЗ; УТ с ПЭВМ; химический фактор; шум) [15–24]. Долевой вклад в общее количество нарушений определялся с использованием стандартных методов анализа, в том числе сравнительного статистического анализа с использованием *t*-критерия Стьюдента [25].

Анализ численности работников, занятых на работах с вредными и(или) опасными условиями труда, и профессиональной заболеваемости проводился по данным Росстата, Пермьстата, Роспотребнадзора и Управления Роспотребнадзора по Пермскому краю [10, 11, 26, 27].

Гигиенический анализ структурного распределения потенциальных рисков причинения вреда здоровью и относительной частоты выявленных нарушений в отношении сферы деятельности «Добыча полезных ископаемых»

осуществлялся по данным федерального реестра хозяйствующих субъектов (ЮЛ/ИП), подлежащих санитарно-эпидемиологическому надзору по состоянию 2020 г.

В Пермском крае «Добыча полезных ископаемых» является приоритетным видом деятельности в группе «Деятельность в сфере промышленности и сельского хозяйства» по потенциальному риску причинения вреда здоровью и для неё характерны [4, 5, 26, 27]:

- высокие относительные показатели среднего потенциального риска причинения вреда здоровью населения на один хозяйствующий субъект — $1,41 \times 10^{-5}$ (третье место в группе «Деятельность в сфере промышленности и сельского хозяйства»);
- высокая доля хозяйствующих субъектов категории чрезвычайно высокого и высокого риска — 31,5% (третье место в данной группе);
- максимальные значения относительной частоты выявленных нарушений санитарных требований Федерального закона от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ в группе «Деятельность в сфере промышленности и сельского хозяйства» — 7,01;
- наибольшее количество лиц, занятых на работах с вредными и(или) опасными условиями труда, в группе «Деятельность в сфере промышленности и сельского хозяйства» (на конец 2019 г.) — 54,3%;
- наибольшее количество зарегистрированных в 2019 г. случаев профзаболеваний в группе «Деятельность промышленных предприятий» (по данным Роспотребнадзора) — 2,17 случаев на 10 тыс. работников (второе место в группе «Деятельность в сфере промышленности и сельского хозяйства»).

Анализ данных федерального реестра хозяйствующих субъектов (ЮЛ/ИП), подлежащих санитарно-эпидемиологическому надзору по состоянию 2020 г., показал, что российский показатель среднего потенциального риска причинения вреда здоровью населения на один хозяйствующий субъект в сфере «Добыча полезных ископаемых» в 6 раз выше регионального показателя. Кроме того, частота нарушений санитарных требований на территории РФ значительно выше аналогичного регионального показателя, что позволяет характеризовать данный субъект РФ как сравнительно благополучный по данным показателям. Вместе с тем, доля лиц, занятых на работах с вредными и(или) опасными условиями труда, в сфере «Добыча полезных ископаемых» на территории РФ и в Пермском крае практически не отличаются, при том, что количество случаев профзаболеваний на 10 тыс. работников в РФ значительно больше регионального показателя.

В Пермском крае основная доля предприятий, осуществляющих деятельность в сфере «Добыча полезных ископаемых», специализируется на добыче нефти и природного газа и предоставлении услуг в данной области (87,64%) ($R_{\text{ср}}^1 = 1,18 \times 10^{-5}$). Остальные предприятия осуществляют добычу железных и хромовых руд ($R_{\text{ср}}^1 = 2,09 \times 10^{-5}$), добычу камня, песка, глины, минерального сырья для химической промышленности и производства минеральных удобрений, известняка и гипсового камня ($R_{\text{ср}}^1 = 4,30 \times 10^{-5}$). Полученные показатели среднего потенциального риска причинения вреда в структуре деятельности «Добыча полезных ископаемых» свидетельствуют о сопоставимости уровня негативного воздействия на здоровье населения в среднем на один хозяйствующий субъект, относящейся к данной группе. При этом индивидуальные для каждого субъекта характеристики воздействия отличаются как в

целом, так и в отношении условий труда работающего населения. Так, по потенциальному риску причинения вреда здоровью хозяйствующие субъекты Пермского края, осуществляющие данный вид деятельности, дифференцируются в диапазоне $R_{\text{ср}}^1 = 6,4 \times 10^{-7} — 1,1 \times 10^{-4}$.

Сравнительно-динамический анализ актов проверок, проведённых на территории Пермского края в 2013–2016 гг. и 2017–2019 гг. показал, что в Пермском крае наблюдается снижение нарушений санитарно-эпидемиологических требований к условиям труда с 2017 г. (момента внедрения риск-ориентированной модели санитарно-эпидемиологического надзора в деятельности Роспотребнадзора) ($p < 0,05$). В 2013–2016 гг. в Пермском крае среднее количество нарушений требований к условиям труда в год на один хозяйствующий субъект в сфере «Добыча полезных ископаемых» составило 62 нарушения, в 2017–2019 г. — 31 нарушение. Выполнение сравнительного статистического анализа с использованием *t*-критерия Стьюдента [25] показало, что среднегодовое количество нарушений требований федерального закона № 52-ФЗ на один субъект в период 2017–2019 гг. достоверно снизилось относительно 2013–2016 гг. ($p < 0,05$) в 2,55 раза (с 30,1 до 11,8 нарушений), СанПиН 1.2.1330-03 в 3,86 раза (с 0,86 до 0,22), Инструкции № 658-66 (с 4,9 до 0). Количество нарушений требований СанПиН 2.2.4.3359-16 в период 2017–2019 гг. достоверно возросло относительно 2013–2016 гг. (с 0 до 1,67), ТР ТС 019/2011 (с 0,05 до 0,78) ($p < 0,05$). Также зарегистрировано снижение среднегодового количества нарушений обязательных санитарно-эпидемиологических требований СанПиН 2.2.22.4.1340-03, СП 1.1.1058-01 и СП 2.2.2.1327-03 в 1,29, 1,19 и 1,03 раза соответственно, не являющееся достоверным ($p = 0,17–0,84$) (табл. 1).

Структурный анализ актов проверок, проведённых на территории Пермского края в 2013–2019 гг. показал, что до и после внедрения риск-ориентированного подхода в контрольно-надзорную деятельность (в 2013–2016 гг. и 2017–2019 гг.) основная доля нарушений санитарно-эпидемиологических требований в сфере деятельности «Добыча полезных ископаемых» формировалась нарушениями следующих нормативных и методических документов:

- Федеральный закон от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ (30,93–54,53% в 2013–2016 гг.; 32,4–44,9% в 2017–2019 гг.);
- СП 1.1.1058-01 (6,93–21,7%; 7,65–23,3% соответственно);
- СП 2.2.2.1327-03 (6,22–9,52%; 13,1–17,4%);
- СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 (2,87–6,8%; 2,94–10,4%);
- Инструкция № 658-66 (0,52–10,5%; 0%);
- МУ 4425-87 Санитарно-гигиенический контроль систем вентиляции производственных помещений (0–5,74%; 0%);
- Приказ Минздрава России от 05.03.2011 № 169н (0–5,74%; 0%);
- СанПиН 2.2.4.3359-16 (0%; 3,25–5,88%);
- ТР ТС 019/2011 (0–0,48%; 0–17,1%).

В период 2017–2019 гг. среднемноголетний вклад нарушений требований Федерального закона от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ в общую структуру нарушений снизился в среднем на 9,98%, Инструкции № 658-66 — на 7,92%, МУ 4425-87 — на 1,92%, Приказа Минздрава России от 05.03.2011 № 169н — на 0,92%. Вклад нарушений требований СП 1.1.1058-01 в общую структуру

Таблица 1 / Table 1

Структура нарушений санитарно-эпидемиологических требований к условиям труда в 2013–2019 гг. в Пермском крае в сфере деятельности «Добыча полезных ископаемых», в разрезе нормативно-методических документов, общее количество нарушений

Structure of violations of sanitary and epidemiological requirements for working conditions in Perm Region (2013–2019) under the field of "Mining" activity, in the context of regulatory and methodological documents, the total number of violations

Нормативно-методические документы	Количество нарушений									Различия по t -критерию Стьюдента (p)
	Абсолютные значения							Относительные значения		
	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Среднее за 2013–2016 гг.	Среднее за 2017–2019 гг.	
Инструкция 658-66	67	13	1	22	0	0	0	4,90	0,00	0,000
МУ 4425-87	10	3	0	12	0	0	0	1,19	0,00	0,000
Приказ Минздрава от 05.03.2011 № 169н	0	0	0	12	0	0	0	0,57	0,00	0,001
СанПиН 1.2.1330-03	0	0	0,00	18	6	0	0	0,86	0,22	0,006
СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03	27	10	6	6	34	4	11	2,33	1,81	0,226
СанПиН 2.2.4.3359-16	0	0	0	0	19	4	22	0,00	1,67	0,000
СП 1.1.1058-01	52	13	42	17	25	22	87	5,90	4,96	0,174
СП 2.2.2.1327-03	62	14	11	13	57	19	49	4,76	4,63	0,835
ТР 019/2011	0	0	0	1	0	21	0	0,05	0,78	0,000
Федеральный закон № 52-ФЗ	409	74	60	90	106	45	168	30,1	11,8	0,000
Иное	123	20	74	18	80	8	37	11,2	4,63	0,000
Общий итог	750	147	194	209	327	123	374	61,9	30,5	0,000

нарушений увеличился на 6,72%, СП 2.2.2.1327-03 — на 7,48%, СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 — на 2,18%, СанПиН 2.2.4.3359-16 — на 5,46%, ТР ТС 019/2011 — на 2,47% (рис. 1).

Результаты оценки актов проверок, проведённых в Пермском крае в 2013–2019 гг. показали, что в 2017–2019 гг. среднегодовое количество нарушений санитарно-эпидемиологических требований к содержанию производственно-бытовых помещений, вентиляции, освещённости, химическому фактору, шуму на один субъект достоверно снизилось на 13,7; 5,86; 5,02; 1,82 и 1,40 нарушений относительно 2013–2016 гг. ($p < 0,05$), к спецодежде и средствам индивидуальной защиты (СИЗ) возросло на 1,61 нарушение ($p < 0,05$). Снижение количества нарушений требований к канцерогенному фактору, общей вибрации, организации производственного контроля, условиям труда с персональными электронно-вычислительными машинами (ПЭВМ) не достоверно ($p = 0,06–0,35$) (табл. 2).

В 2013–2016 гг. и 2017–2019 гг. основная доля нарушений в сфере деятельности «Добыча полезных ископаемых» формировалась нарушениями санитарно-эпидемиологических требований к:

- вентиляции (0–20,1%; 1,22–2,14%);
- канцерогенному фактору (3,47–9,28%; 2,44–7,34%);
- общей вибрации (0–4,27%; 0–3,36%);
- освещённости (2,39–19,1%; 2,44–10,1%);
- организации производственного контроля (8,61–33,0%; 11,6–37,2%);
- содержанию производственных и бытовых помещений (7,48–41,6%; 0–8,87%);

- спецодежде, средствам индивидуальной защиты (СИЗ) (3,40–5,15%; 8,29–44,7%),
- условиям труда с персональными электронно-вычислительными машинами (УТ с ПЭВМ) (3,47–9,52%; 4,88–10,1%),
- химическому фактору (0–6%; 1,63–2,67%),
- шуму (4,08–10,5%; 2,44–15,5%).

В период 2017–2019 гг. вклад нарушений требований к вентиляции в общую структуру нарушений уменьшился относительно 2013–2016 гг. в среднем в 6,07 раза (с 10,3 до 1,70%), к содержанию производственных и бытовых помещений — в 5,87 раза (с 24,2 до 4,13%), освещённости — в 1,69 раза (11,5 до 6,80%), вклад нарушений требований спецодежде, СИЗ увеличилось в 3,16 раза (с 4,69 до 14,8%), условиям труда с ПЭВМ — в 1,72 раза (с 5 до 8,62%), производственному контролю — в 1,67 раза (с 14,8 до 24,6%), шуму — в 1,5 раза (с 8,54 до 12,7%) (рис. 2).

Полученные результаты свидетельствуют, что количество нарушений санитарных требований к условиям труда в сфере деятельности «Добыча полезных ископаемых» в Пермском крае с 2017 г. снизилось. Значимость результатов исследования состоит в установлении различий в структуре нарушений требований к условиям труда до и после внедрения риск-ориентированного надзора: число нарушений сократилось в основном за счёт снижения количества нарушений требований к содержанию производственно-бытовых помещений. Аналогично в период 2017–2019 гг. уменьшилась доля нарушений требований к содержанию производственно-бытовых

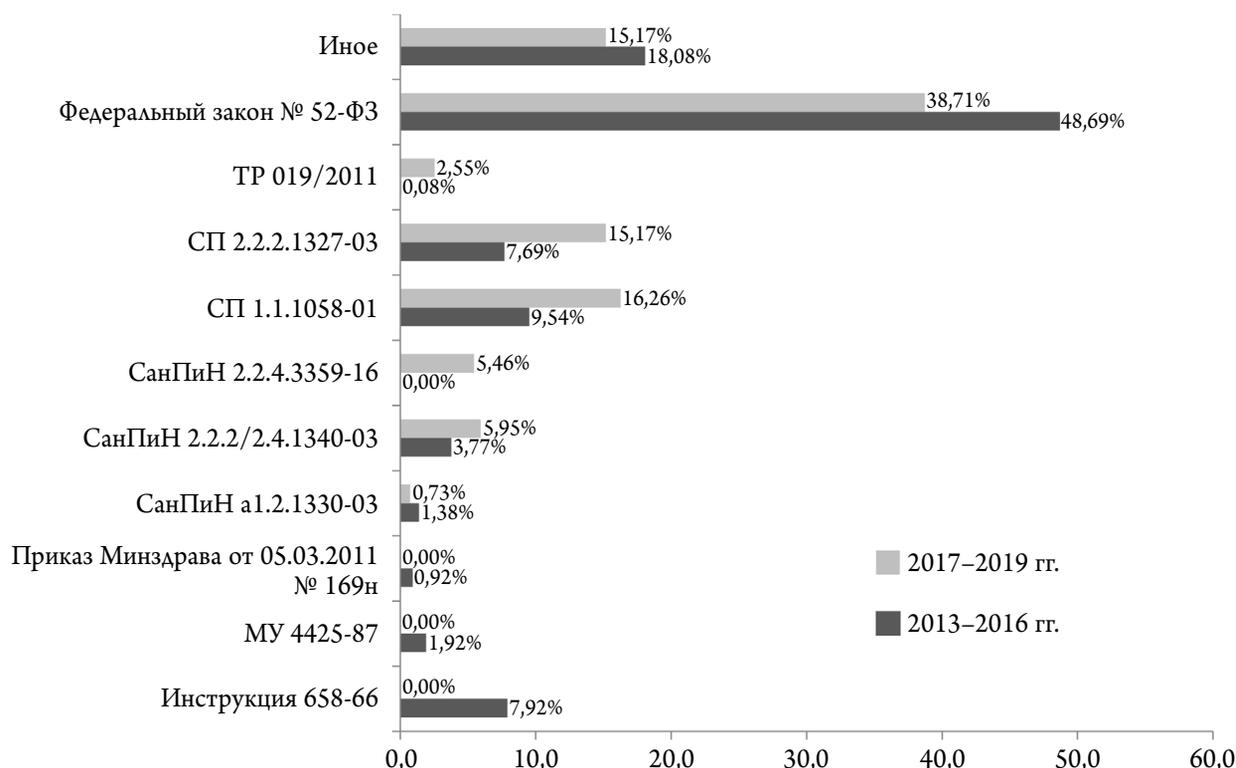


Рис. 1. Структура нарушений санитарно-эпидемиологических требований к условиям труда в 2013–2016 гг. (а) и 2017–2019 гг. (б) в Пермском крае в сфере деятельности «Добыча полезных ископаемых», в разрезе нормативно-методических документов, среднегодовые значения, %

Fig. 1. Structure of violations of sanitary and epidemiological requirements for working conditions in Perm Region (2013–2016, 2017–2019) under the field of "Mining" activity, in the context of regulatory and methodological documents, average annual values, %

Таблица 2 / Table 2

Структура нарушений санитарно-эпидемиологических требований к условиям труда в 2013–2019 гг. в Пермском крае в сфере деятельности «Добыча полезных ископаемых», в разрезе производственных факторов, общее количество нарушений

Structure of violations of sanitary and epidemiological requirements for working conditions in Perm Region (2013–2019) under the field of "Mining" activity, by production factors, the total number of violations

Санитарно-эпидемиологические требования к производственным факторам	Количество нарушений								Относительные значения		Различия по t-критерию Стьюдента (p)
	Абсолютные значения							Среднее за 2013–2016 гг.			
	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.				
Вентиляция	63	29	0	42	4	2	8	6,38	0,52	0,000	
Канцерогенный фактор	26	8	18	8	24	3	26	2,86	1,96	0,056	
Общая вибрация	32	1	4	0	22	2	12	1,76	1,33	0,246	
Освещенность	89	28	27	5	33	3	20	7,10	2,07	0,000	
Организация производственного контроля	87	23	64	18	38	26	139	9,14	7,52	0,061	
Содержание производственно-бытовых помещений	182	11	35	87	29	2	3	15,0	1,26	0,000	
Спецодежда, СИЗ	36	5	10	10	36	55	31	2,90	4,52	0,005	
УТ с ПЭВМ	26	14	11	14	33	6	32	3,10	2,63	0,352	
Химический фактор	45	0	2	6	7	2	10	2,52	0,70	0,000	
Шум	79	6	14	12	44	3	58	5,29	3,89	0,031	
Иное	85	22	9	7	57	19	35	5,86	4,11	-0,752	
Общий итог	750	147	194	209	327	123	374	61,9	30,5	0,000	

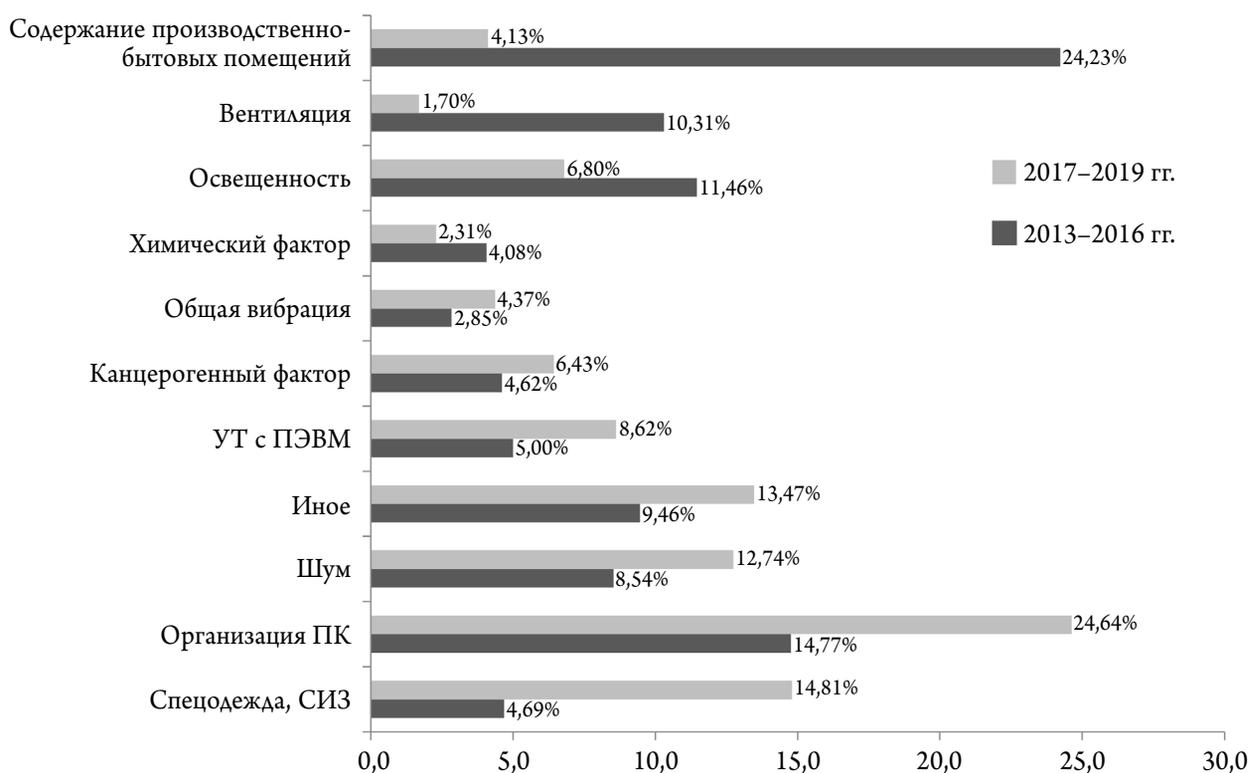


Рис. 2. Структура нарушений санитарно-эпидемиологических требований к условиям труда в 2013–2016 гг. (а) и 2017–2019 гг. (б) в Пермском крае в сфере деятельности «Добыча полезных ископаемых», в разрезе производственных факторов, среднемноголетнее значение, %

Fig. 2. Structure of violations of sanitary and epidemiological requirements for working conditions in Perm Region (2013–2016, 2017–2019) under the field of "Mining" activity, in the context of production factors, average annual value, %

помещений, при этом увеличилась доля нарушений требований к производственному контролю в общей структуре нарушений. Результаты исследования показывают, что после внедрения риск-ориентированного подхода органы Роспотребнадзора стали целенаправленно контролировать соблюдение требований, нарушение которых могут привести к более тяжёлым последствиям для здоровья человека — соответствие факторов производственной среды гигиеническим нормативам. Полученные результаты соответствуют стратегии развития государственного контроля в Российской Федерации и дополняют имеющиеся данные научной литературы по вопросам применения риск-ориентированной модели организации контрольно-надзорной деятельности [28–35].

Анализ актов проверок, проведённых на территории Пермского края в сфере «Добыча полезных ископаемых» в период 2013–2019 гг., показал, что среднее число нарушений санитарно-эпидемиологических требований к условиям труда в год на один хозяйствующий субъект с 2017 г. (момента внедрения риск-ориентированной модели санитарно-эпидемиологического надзора) достоверно ($p < 0,05$) снизилось в 2 раза с 62 нарушений (в 2013–2016 гг.) до 31 (в 2017–2019 гг.). Снижение обусловлено достоверным уменьшением количества нарушений требований федерального закона № 52-ФЗ на один субъект в период 2017–2019 гг. относительно 2013–2016 гг. в 2,55 раза

(с 30,1 до 11,8 нарушений), Инструкции № 658-66 (с 4,9 до 0) ($p < 0,05$).

В период 2017–2019 гг. среднемноголетний вклад нарушений требований Федерального закона от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ в общую структуру нарушений снизился в среднем на 10,8%, Инструкции № 658-66 — на 7,92%. Вклад нарушений требований СП 1.1.1058-01 в общую структуру нарушений увеличился на 6,39%, СП 2.2.2.1327-03 — на 7,17%, СанПиН 2.2.4.3359-16 — на 5,35%.

В 2017–2019 гг. количество нарушений требований к условиям труда на один субъект достоверно снизилось относительно 2013–2016 гг. ($p < 0,05$) за счёт сокращения нарушения требований к содержанию производственно-бытовых помещений (на 14 нарушений, в 11,9 раза), вентиляции (на 6, в 12,3 раза), освещённости (на 5, в 3,42 раза).

После внедрения риск-ориентированного надзора вклад нарушений требований к вентиляции в общую структуру нарушений уменьшился относительно 2013–2016 гг. в среднем в 6,07 раза, к содержанию производственных и бытовых помещений — в 5,87 раза, освещённости — в 1,69 раза. При этом в общей структуре нарушений увеличился вклад нарушений требований, несоблюдение которых может привести к тяжёлым последствиям для здоровья человека, — возросла доля нарушений требований к спецодежде, СИЗ в 3,16 раза, условиям труда с ПЭВМ — в 1,72 раза, производственному контролю — в 1,67 раза, шуму — в 1,5 раза.

Список литературы

- Адилев У.Х. Влияние факторов производственной среды на состояние здоровья работников угольной промышленности. *Здоровье и окружающая среда: сб. науч. тр. М-во здравоохранения Респ. Беларусь. Респ. унитар. предприятие «Науч.-практ. центр гигиены»;* гл. ред. С.И. Сычик. Минск. 2016; 26: 163–6.
- Алексеев В.Д., Симонова Н.Н., Зуева Т.Н. Влияние производственных факторов на состояние здоровья работников нефтедобычи при вахтовой организации труда в Заполярье. *Экология человека.* 2009; 6: 47–50
- Бакиров А.Б. Здоровье работающего населения как приоритетная социально-гигиеническая проблема. *Медицинский вестник Башкортостана.* 2006; 1(1): 18–21
- Бухтияров И.В., Чеботарев А.Г. Гигиенические проблемы улучшения условий труда на горнодобывающих предприятиях. *Горная промышленность.* 2018; 5(141): 33–5
- Горский А.А., Почтарева Е.С., Пилищенко В.А., Куркин Д.П., Глушкова Н.Ю. О состоянии условий труда и профессиональной заболеваемости работников в Российской Федерации. *Здоровье населения и среда обитания.* 2014; 2(251): 8–11.
- Здоровье работающих: глобальный план действий на 2008–2017 гг. Шестидесятая сессия всемирной ассамблеи здравоохранения, 23 мая, 2007 г. http://www.who.int/occupational_health/publications/global_plan/ru (Дата доступа: 14.10.2020).
- Онищенко Г.Г. Состояние условий труда и профессиональной заболеваемости работников Российской Федерации. *Гигиена и санитария.* 2009; 1: 29–33.
- Попова А.Ю. Состояние условий труда и профессиональная заболеваемость в Российской Федерации. *Современные проблемы гигиены и медицины труда: Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием, посвященная 60-летию образования ФБУН «Уфимский НИИ медицины труда и экологии человека.* Уфа, 2015: 14–21.
- Гимранова Г.Г., Бакиров А.Б., Шайхалисламова Э.Р., Каримова Л.К., Волгарева А.Д., Обухова М.П. и др. Распространенность основных неинфекционных, производственно-обусловленных заболеваний у работников нефтедобывающей отрасли. *Медицина труда и экология человека.* 2016; 1: 5–15.
- Состояние условий труда работников организаций по отдельным видам экономической деятельности на территории Российской Федерации в 2019 году: сборник: в 4 т. М.: Федеральная служба государственной статистики (РОССТАТ). Главный межрегиональный центр (ГМЦ), 2020; 1.
- О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2019 году: Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека; 2020.
- Седусова Э.В., Зайцева Н.В., Клейн С.В., Костарев В.Г., Андришунас А.М. Сравнительный анализ распределения потенциальных рисков причинения вреда здоровью населения и работников при осуществлении деятельности «Добыча полезных ископаемых» на территории Российской Федерации и Пермского края. *Здоровье и окружающая среда: сб. науч. трудов.* Ред. кол.: С.И. Сычик (гл. ред.), Г.Е. Косяченко (зам. гл. ред.). Минск: Изд. Центр БГУ. 2020; 30: 164–70.
- Костарев В.Г., Зайцева Н.В., Клейн С.В., Седусова Э.В., Андришунас А.М. Гигиенический анализ структурного распределения потенциальных рисков причинения вреда здоровью населения и работающих при осуществлении деятельности промышленных предприятий. *Гигиена и санитария.* 2011; 11: 1301–7.
- МР 5.1.0116-17 «Риск-ориентированная модель контрольно-надзорной деятельности в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия. Классификация хозяйствующих субъектов, видов деятельности и объектов надзора по потенциальному риску причинения вреда здоровью человека для организации плановых контрольно-надзорных мероприятий». <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71681784> (дата обращения: 11.10.2020).
- Инструкция по санитарному содержанию помещений и оборудования производственных предприятий. Приказ Госкомсанэпиднадзора СССР от 31.12.1966 г. № 658–66. <http://docs.cntd.ru/document/9037312> (дата обращения: 11.10.2020).
- МУ 4425-87 «Санитарно-гигиенический контроль систем вентиляции производственных помещений». <https://base.garant.ru/12124630> (дата обращения: 11.10.2020).
- Приказ Минздравсоцразвития России от 05.03.2011 г. № 169н «Об утверждении требований к комплектации изделиями медицинского назначения аптек для оказания первой помощи работникам». <http://docs.cntd.ru/document/902267197> (дата обращения: 11.10.2020).
- СанПиН 1.2.1330-03 «Гигиенические требования к производству пестицидов и агрохимикатов» — <http://docs.cntd.ru/document/901865555> (дата обращения: 11.10.2020).
- СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы» — <http://docs.cntd.ru/document/901865498> (дата обращения: 02.07.2020)
- СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах». <http://docs.cntd.ru/document/420362948> (дата обращения: 11.10.2020).
- СП 1.1.1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» — <http://docs.cntd.ru/document/901793598> (дата обращения: 11.10.2020).
- СП 2.2.2.1327-03 «Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту». <http://docs.cntd.ru/document/901865870> (дата обращения: 11.10.2020).
- ТР ТС 019/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности средств индивидуальной защиты». <http://docs.cntd.ru/document/902320567> (дата обращения: 11.10.2020).
- Федеральный закон от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22481 (дата обращения: 11.10.2020).
- Марченко Б.И. *Здоровье на популяционном уровне: статистические методы исследования (руководство для врачей).* Б.И. Марченко. Таганрог: «Сфинкс»; 1997.
- Статистический ежегодник Пермского края. 2019: статистический сборник. Пермь: Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пермскому краю (Пермьстат); 2019.
- О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Пермском крае в 2019 году: Государственный доклад. Пермь: Управление Роспотребнадзора по Пермскому краю, ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пермском крае»; 2020.
- Андреева Е.Е. Новые подходы к планированию контрольно-надзорной деятельности Роспотребнадзора на базе риск-ориентированной модели ориентированной модели. *Профилактическая и клиническая медицина.* 2017; 1(62): 20–4.
- Андреева Е.Е. К оценке рисков для здоровья работников при классификации объектов санитарно-эпидемиологического надзора и планировании проверок (на примере г. Москвы). *Анализ риска здоровью.* 2016; 2: 84–92.
- Андреева Е.Е. Алгоритм планирования контрольных мероприятий в рамках риск-ориентированной модели деятельности Роспотребнадзора. *Здравоохранение Российской Федерации.* 2016; 60(6): 308–11.

31. Зайцева Н.В., Кирьянов Д.А., Май И.В., Шур П.З., Цинкер М.Ю. Концептуальная постановка и опыт решения задачи оптимизации контрольно-надзорной деятельности в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия. *Гигиена и санитария*. 2017; 96(1): 10–5.
32. Зайцева Н.В., Май И.В., Костарев В.Г., Башкетова Н.С. О риск-ориентированной модели осуществления санитарно-эпидемиологического надзора по гигиене труда. *Медицина труда и промышленная экология*. 2015; 8: 1–6.
33. Зайцева Н.В., Май И.В. Риск-ориентированная модель санитарно-эпидемиологического надзора: опыт реализации в регионах, проблемы, перспективы совершенствования. *Актуальные вопросы анализа риска при обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения и защиты прав потребителей: мат. VIII Всерос. научно-практ. конф. с междунар. участием* (г. Пермь, 16–18 мая 2018 г.): 145–50.
34. Костарев В.Г., Шляпников Д.М. О состоянии условий труда и надзоре за промышленными предприятиями в Пермском крае. *Актуальные вопросы анализа риска при обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения и защиты прав потребителей: Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием* (г. Пермь, 15–16 мая 2019 года): 493–8.
35. Попова А.Ю., Зайцева Н.В., Май И.В., Кирьянов Д.А., Сбоев А.С. Научно-методические подходы к классификации хозяйствующих субъектов по риску причинения вреда здоровью граждан для задач планирования контрольно-надзорных мероприятий. *Анализ риска здоровью*. 2014; 4: 4–13.

References

1. Adilov U.Kh. Influence of environmental factors on health status of coal industry workers. *Zdorov'e i okruzhayushchaya sreda*. 2016; 26: 163–66 (in Russian).
2. Alekseenko V.D., Simonova N.N., Zueva T.N. Influence of industrial factors on health status of oil production workers during rotations in polar region. *Ekologiya cheloveka*. 2009; 6: 47–50 (in Russian).
3. Bakirov A.B. The working population health as a priority socio-hygienic problem. *Meditsinskiy vestnik Bashkortostana*. 2006; 1(1): 18–21 (in Russian).
4. Bukhtiyarov I.V., Chebotarev A.G. Hygienic problems of improving working conditions in mining enterprises. *Gornaya promyshlennost'*. 2018; 5(141): 33–5 (in Russian).
5. Gorskiy A.A., Pochtareva E.S., Pilishchenko V.A., Kurkin D.P., Glushkova N.Yu. On the labor conditions and occupational diseases workers in the Russian federation. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya*. 2014; 2(251): 8–11 (in Russian).
6. Workers' health: a global action plan 2008–2017. Sixtieth World Health Assembly, 23 May 2007. Available at: http://www.who.int/occupational_health/publications/global_plan/ru (in Russian).
7. Onishchenko G.G. The state of working conditions and occupational morbidity of workers in the Russian Federation. *Gigiena i sanitariya*. 2009; 1: 29–33 (in Russian).
8. Popova A.Yu. The state of working conditions and occupational morbidity in the Russian Federation. In: *Modern problems of occupational hygiene and medicine: All-Russian scientific and practical conference with international participation, dedicated to the 60th anniversary of the formation of the Ufa Research Institute of Occupational Medicine and Human Ecology*. Ufa; 2015: 14–21 (in Russian).
9. Gimranova G.G., Bakirov A.B., Shaykhlislamova E.R., Karimova L.K., Volgareva A.D., Obukhova M.P. i dr. Prevalence of main non-infectious work-related diseases among oil extraction workers. *Meditsina truda i ekologiya cheloveka*. 2016; 1: 5–15 (in Russian).
10. *The state of working conditions of employees of organizations for certain types of economic activity in the Russian Federation in 2019: collection: in 4 volumes*. Moscow, Federal State Statistics Service (ROSSTAT). Main Interregional Center (MIC). 2020; 1 (in Russian).
11. On the state of sanitary and epidemiological well-being of the population in the Russian Federation in 2019: State report. Moscow, Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare; 2020 (in Russian).
12. Sedusova E.V., Zaitseva N.V., Kleyn S.V., Kostarev V.G., Andrishunas A.M. Comparative analysis of the distribution of potential risks of harm to the health of the population and workers in the implementation of the activity «Mining» in the territory of the Russian Federation and the Perm Territory. In: *Health and the environment: a collection of scientific papers*. Minsk; 2020; 30: 164–70 (in Russian).
13. Kostarev V.G., Zaitseva N.V., Kleyn S.V., Sedusova E.V., Andrishunas A.M. Hygienic analysis of the structural distribution of potential risks of harm to the health of the population and workers in the implementation of the activities of industrial enterprises. *Gigiena i sanitariya*. 2011; 11: 1301–7 (in Russian).
14. MP 5.1.0116-17 "Risk-based model of control and surveillance activities in the field of ensuring sanitary and epidemiological well-being. Classification of economic entities, types of activities and objects of supervision according to the potential risk of harm to human health for the organization of planned control and supervision activities". (in Russian). Available at: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71681784> (accessed 11.10.2020).
15. Instructions for the sanitary maintenance of premises and equipment of industrial enterprises. Order of the USSR State Committee for Sanitary and Epidemiological Supervision dated 31.12.1966, No. 658-66 (in Russian). Available at: <http://docs.cntd.ru/document/9037312> (accessed 11.10.2020).
16. MI 4425-87 "Sanitary and hygienic control of ventilation systems in industrial premises" (in Russian). Available at: <https://base.garant.ru/12124630> (accessed 11.10.2020).
17. Order of the Ministry of Health and Social Development of Russia dated 05.03.2011 N 169n "On approval of the requirements for the packaging of medical products in first aid kits for providing first aid to workers". (in Russian). Available at: <http://docs.cntd.ru/document/902267197> (accessed 11.10.2020).
18. SanPiN 1.2.1330-03 "Hygienic requirements for the production of pesticides and agrochemicals" (in Russian). Available at: <http://docs.cntd.ru/document/901865555> (accessed 11.10.2020).
19. SanPiN 2.2.2 / 2.4.1340-03 "Hygienic requirements for personal computers and work organization" (in Russian). Available at: <http://docs.cntd.ru/document/901865498> (accessed 02.07.2020).
20. SanPiN 2.2.4.3359-16 "Sanitary and epidemiological requirements for physical factors in the workplace" (in Russian). Available at: <http://docs.cntd.ru/document/420362948> (accessed 11.10.2020).
21. SP 1.1.1058-01 "Organization and implementation of production control over the observance of sanitary rules and the implementation of sanitary and anti-epidemic (preventive) measures" (in Russian). Available at: <http://docs.cntd.ru/document/901793598> (accessed 11.10.2020).
22. SP 2.2.2.1327-03 "Hygienic requirements for the organization of technological processes, production equipment and working tools" (in Russian). Available at: <http://docs.cntd.ru/document/901865870> (accessed 11.10.2020).
23. TR CU 019/2011 Technical Regulations of the Customs Union "On the safety of personal protective equipment" (in Russian). Available at: <http://docs.cntd.ru/document/902320567> (accessed 11.10.2020).
24. Federal Law of March 30, 1999 No. 52-FZ "On the Sanitary and Epidemiological Welfare of the Population" (in Russian). Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_

- LAW_22481 (accessed 11.10.2020).
25. Marchenko B.I. *Population Health: Statistical Research Methods (A Guide for Physicians)*. Taganrog: «Sfinks»; 1997: 432 (in Russian).
 26. *Statistical Yearbook of the Perm Territory. 2019: statistical collection*. Perm, Territorial body of the Federal State Statistics Service for the Perm Territory (Permstat). 2019. 357 p. (in Russian).
 27. *On the state of sanitary and epidemiological well-being of the population in the Perm Territory in 2019: State report*. Perm, Department of Rospotrebnadzor in the Perm Territory, FBUZ "Center for Hygiene and Epidemiology in the Perm Territory". 2020 (in Russian).
 28. Andreeva E.E. New approaches to planning control and supervisory activities of Rospotrebnadzor based on a risk-based model of an oriented model. *Profilakticheskaya i klinicheskaya meditsina*. 2017; 1(62): 20–24 (in Russian).
 29. Andreeva E.E. To estimation of health risks of workers during classification of objects of sanitary and epidemiological surveillance and planning of state control (by the example of Moscow). *Analiz riska zdorov'yu*. 2016; 2: 84–92 (in Russian).
 30. Andreeva E.E. Algorithm for audit planning when using risk-based model in Rospotrebnadzor activities. *Zdravookhranenie Rossiyskoy Federatsii*. 2016; 60(6): 308–11 (in Russian).
 31. Zaitseva N.V., Kir'yanov D.A., May I.V., Shur P.Z., Tsinker M.Yu. Conceptual formulation and experience in solving the problem of optimizing control and surveillance activities in the field of ensuring sanitary and epidemiological well-being. *Gigiena i sanitariya*. 2017; 96(1): 10–15 (in Russian).
 32. Zaitseva N.V., May I.V., Kostarev V.G., Bashketova N.S. On the risk-oriented model of the implementation of sanitary and epidemiological surveillance in occupational health. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya*. 2015; 8: 1–6 (in Russian).
 33. Zaitseva N.V., May I.V. Risk-based model of sanitary and epidemiological surveillance: implementation experience in the regions, problems, prospects for improvement. In: *Topical issues of risk analysis in ensuring the sanitary and epidemiological well-being of the population and protecting consumer rights: materials of the VIII All-Russian scientific and practical conference with international participation* (Perm, May 16–18, 2018). 2018: 145–150 (in Russian).
 34. Kostarev V.G., Shlyapnikov D.M. On the state of working conditions and supervision of industrial enterprises in the Perm Territory. In: *Topical issues of risk analysis in ensuring the sanitary and epidemiological well-being of the population and protecting consumer rights: Materials of the IX All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation* (Perm, May 15–16, 2019). 2019; 493–498 (in Russian).
 35. Popova A.Yu., Zaytseva N.V., May I.V., Kir'yanov D.A., Sboev A.S. Scientific approaches to the classification of economic entities in terms of health risks for the purposes of control and supervisory activities. *Analiz riska zdorov'yu*. 2014; 4: 4–13 (in Russian).
-