

УДК: 331.46 (470.57)

АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТРАВМАТИЗМА СО СМЕРТЕЛЬНЫМ ИСХОДОМ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН

Шаповал И.В.¹, Каримова Л.К.¹, Бакиров А.Б.^{1,2,3}, Мулдашева Н.А.¹, Карамова Л.М., Бейгул Н.А.¹, Ильина Л.А.¹

¹ФБУН «Уфимский НИИ медицины труда и экологии человека», Уфа, Россия

²ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Уфа, Россия

³Академия наук Республики Башкортостан, Уфа, Россия

Ежегодно в мировом масштабе и Российской Федерации фиксируются случаи производственного травматизма с летальным исходом. Учитывая значимость данной проблемы, актуальной становится задача анализа травматизма на предприятиях как в целом по региону, так и по различным секторам экономики, что в дальнейшем может послужить основой для разработки эффективных профилактических мероприятий с учетом особенностей отраслей.

Цель исследования. Анализ производственного травматизма со смертельным исходом на предприятиях и в организациях Республики Башкортостан для разработки мер по его профилактике.

Материалы и методы исследования. Проанализированы материалы расследования несчастных случаев со смертельным исходом, произошедшие в Республике Башкортостан за 2018-2022 гг. Подробно рассмотрены возраст, гендерная принадлежность, стаж работы пострадавших.

Результаты. Изучение основных показателей производственного травматизма за 2018-2022 гг. выявило негативные тенденции увеличения показателей общего производственного травматизма, который составил 1,10 против 1,01 на 1000 работающих к 2022 году. Пик смертельных исходов, связанных с производственными травмами, приходился на 2021 год с показателем 0,09 на 1000 работающих. Наибольший риск травматизма наблюдался в таких сферах, как строительство, добыча полезных ископаемых, водоснабжение и водоотведение. Среди погибших в результате производственных несчастных случаев преобладали мужчины (97,9%) в возрастных группах 30-39 и 40-49 лет. Основными причинами травматизма со смертельным исходом на предприятиях явились дорожно-транспортные происшествия (30,2%) и падения с высоты (25,7%). Исследование профессионального состава показало, что наибольшее количество смертельных исходов пришлось на водителей и машинистов передвижных транспортных средств, составив 28,9%. В эту категорию входили водители транспортных средств, включая грузоперевозки, сельскохозяйственные машины, трактора, тепловозы и дорожно-строительную технику. Результаты исследования свидетельствуют о необходимости внедрения на предприятиях программы

«нулевого травматизма» и разработки целенаправленных профилактических мероприятий.

Ключевые слова: производственный травматизм, несчастный случай со смертельным исходом; виды и причины травматизма; условия труда.

Для корреспонденции: Шаповал Инна Валерьевна, научный сотрудник отдела медицины труда ФБУН «Уфимский НИИ медицины труда и экологии человека», e-mail: shapoval-inna@mail.ru.

Для цитирования: Шаповал И.В., Каримова Л.К., Бакиров А.Б., Мулдашева Н.А., Бейгул Н.А., Ильина Л.А., Волгарева А.Д. Анализ производственного травматизма со смертельным исходом в Республике Башкортостан. Медицина труда и экология человека. 2024;1:49-63.

Финансирование: исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии явных и потенциальных конфликтов интересов в связи с публикацией данной статьи.

DOI: <http://dx.doi.org/10.24412/2411-3794-2024-10103>

ANALYSIS OF FATAL OCCUPATIONAL INJURIES IN THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN

Shapoval I.V.¹, Karimova L.K.¹, Bakirov A.B.^{1,2,3}, Muldasheva N.A.¹, Karamova L.M.¹, Beigul N.A.¹, Ilyina L.A.¹

¹Ufa Research Institute of Occupational and Human Ecology, Ufa, Russia

²Bashkirian State Medical University of the Russian Health Ministry, Ufa, Russia

³Academy of Sciences of the Republic of Bashkortostan, Ufa, Russia

Summary. Cases of fatal occupational injuries are globally recorded annually including the Russian Federation. Given the importance of this problem, the task of analyzing injuries at enterprises both in the region as a whole and in various economic sectors becomes urgent, which in the future can serve as a basis for the development of effective preventive measures taking into account the characteristics of industries.

The purpose of the study. Analysis of fatal occupational injuries at enterprises and organizations of the Republic of Bashkortostan for the development of measures for its prevention.

The objects of the study. The materials of the investigation of fatal accidents that occurred in the Republic of Bashkortostan between 2018 and 2022 are analyzed. The age, gender, and work experience of the victims are considered in detail.

Results. The study of the main indicators of occupational injuries between 2018 and 2022 revealed negative trends in the increase in the indicators of total occupational injuries, which amounted to 1.10 per 1,000 workers against 1.01 by 2022. The peak of

deaths from work-related injuries occurred in 2021 with an indicator of 0.09 per 1,000 workers. The greatest risk of injury was observed in such areas as construction, mining, water supply and sanitation. Men (97.9%) in the age groups 30-39 and 40-49 years prevailed among those killed as a result of industrial accidents. The main causes of fatal injuries at these enterprises were traffic accidents (30.2%) and falls from a height (25.7%). A study of the professional staff showed that the largest number of deaths occurred among drivers and drivers of mobile vehicles, amounting to 28,9%. This category included drivers of vehicles, including trucking, agricultural machinery, tractors, diesel locomotives and road construction equipment.

Keywords: occupational injuries, fatal accidents; types and causes of injuries; working conditions.

For citation: Shapoval I.V., Karimova L.K., Bakirov A.B., Muldasheva N.A., Beygul N.A., Ilyina L.A., Volgareva A.D. Analysis of fatal occupational injuries in the Republic of Bashkortostan. Occupational health and human ecology. 2024;1:49-63.

For correspondence: Inna V. Shapoval, Researcher at the Department of Occupational Health of the Ufa Research Institute of Occupational Health and Human Ecology, e-mail: shapoval-inna@mail.ru.

Financing: the study had no financial support.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

DOI: <http://dx.doi.org/10.24412/2411-3794-2024-10103>

Введение

Всемирная организация здравоохранения указывает, что производственные несчастные случаи занимают третью позицию в списке причин смертности, уступая лишь болезням системы кровообращения и онкологическим заболеваниям [1-3]. Ежегодно в мировом масштабе фиксируется примерно 350 тысяч летальных случаев, связанных с трудовой деятельностью [4,5].

В Российской Федерации за период с 2018 по 2022 гг. произошло 28201 несчастный случай на производстве, из них 70,3% - с тяжелым и 23,3% - со смертельным исходом [6,7].

В последние десять лет было опубликовано достаточно большое количество исследований, посвященных проблеме производственного травматизма в различных отраслях экономики, приводящей к необратимой потере квалифицированных кадров [8-12].

Учитывая значимость данной проблемы, актуальной становится задача анализа травматизма на предприятиях как в целом по региону, так и по различным секторам экономики, что в дальнейшем может послужить основой для разработки эффективных профилактических мероприятий с учетом особенностей отраслей [13-17].

В связи с этим проведено исследование по анализу производственного травматизма со смертельным исходом на предприятиях Республики Башкортостан, что позволило определить ключевые направления для предотвращения несчастных случаев с летальным исходом на рабочем месте.

Материалы и методы исследования

В анализе использовали аналитические сведения Министерства семьи, труда и социальной защиты населения Республики Башкортостан за 2018-2022 гг.

Проведен детальный анализ 245 актов расследования несчастных случаев со смертельным исходом на производстве, предоставленных Государственной инспекцией труда Республики Башкортостан, с акцентом на изучение конкретных обстоятельств и причин каждого инцидента.

Исследование смертельных случаев, связанных с производственным травматизмом, проводили с учетом принадлежности к определенному виду экономической деятельности по критериям, определенным в общероссийском классификаторе ОКВЭД-2 (версия ОК029-2014), с дополнительным учетом возрастных, гендерных, профессиональных и стажевых категорий сотрудников.

Для статистической обработки полученных данных использовали специализированные программные решения, включая пакет приложений Microsoft Office 2010.

Результаты

Изучение основных показателей производственного травматизма, включая случаи летального травматизма за 2018-2022 гг., произошедшие на предприятиях Республики Башкортостан, выявило негативные тенденции увеличения показателей общего производственного травматизма, который составил 1,10 против 1,01 на 1000 работающих к 2022 году. Пик смертельных исходов, связанных с производственными травмами, приходился на 2021 год с показателем 0,09 на 1000 работающих (рис. 1).

При анализе производственного травматизма в 2022 году по секторам экономической деятельности выявлено, что наибольший риск травматизма наблюдался в таких сферах, как строительство, добыча полезных ископаемых, транспортировка и хранение, а также в обрабатывающем производстве. Значительная доля травм была зафиксирована также в сфере культуры, спорта и развлечений, особенно среди спортсменов, что подчеркивает риски, связанные с этими видами деятельности.

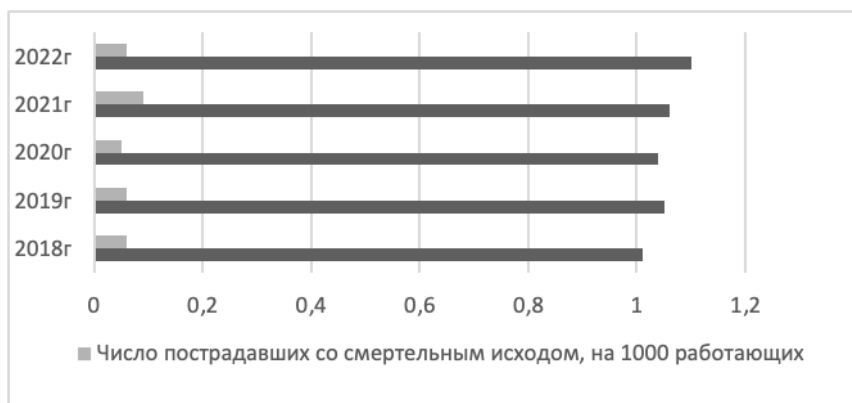


Рис. 1. Число пострадавших с утратой трудоспособности на 1 рабочий день и более и со смертельным исходом в РБ за 2018-2022 гг., на 1000 работающих

Fig. 1. Number of victims with work disability for 1 working day or more and with death in the Republic of Bashkortostan between 2018 and 2022, per 1000 workers

В перечисленных отраслях экономики на этот же период приходилось и наибольшее количество нарушений трудового законодательства, зафиксированных в рамках проведения надзорных мероприятий: обрабатывающие производства - 119 нарушений, или 25%, добыча полезных ископаемых - 57 нарушений, или 12%, строительная отрасль - 53 нарушения, или 11% от всех выявленных нарушений.

При детальном анализе производственного травматизма установлено, что в указанный период на предприятиях и в организациях республики погибло от травм на производстве 245 человек (всего произошло 197 несчастных случаев со смертельным исходом, в том числе групповых - 51, где погибло от 2 до 9 человек) (рис. 2).

Случаи смертельного травматизма были зарегистрированы на предприятиях республики, относящихся к 17 различным секторам экономики (рис. 3).

Представленные на рисунке данные подтверждают, что наибольшая частота смертельных случаев от травм среди работников отмечается в секторе строительства, где показатель составил 0,18 на 1000 работников, а также в таких

отраслях, как добыча полезных ископаемых, водоснабжение и водоотведение, в сфере транспортировки и хранения, сельского и лесного хозяйства.

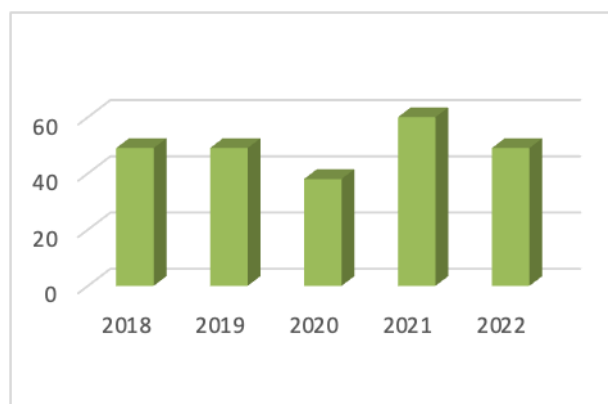


Рис. 2. Численность пострадавших со смертельным исходом на рабочих местах Республики Башкортостан за 2018-2022 гг., абсолютное количество человек

Fig. 2. The number of fatalities in workplaces of the Republic of Bashkortostan between 2018 and 2022, absolute number of people

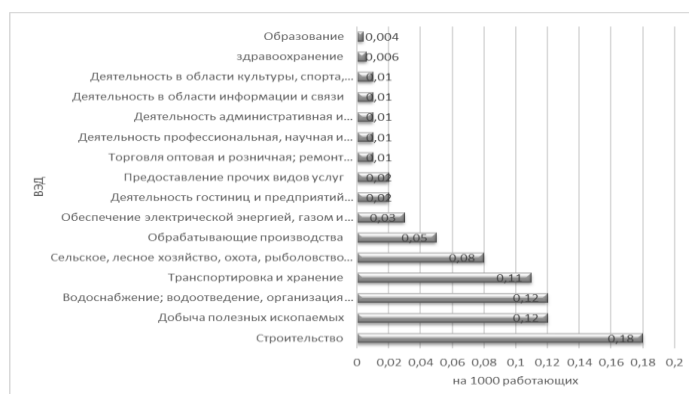


Рис. 3. Показатели частоты гибели на производстве в разрезе видов экономической деятельности в Республике Башкортостан в сумме за 2018-2022 гг., на 1000 работников

Fig. 3. Indicators of the frequency of occupational death by type of economic activity in the Republic of Bashkortostan in total between 2018 and 2022, per 1000 workers

Среди погибших в результате производственных несчастных случаев преобладали мужчины (97,9%), наибольшее количество травм приходилось на возрастные группы 30-39 и 40-49 лет.

Основными причинами травматизма со смертельным исходом на указанных предприятиях явились дорожно-транспортные происшествия (30,2%), падения с высоты (25,7%), а также воздействие движущихся, разлетающихся и вращающихся

В сферах транспортировки и хранения (0,11 на 1000 работающих) основными видами травм со смертельным исходом были транспортные происшествия -51,2%, в то время как в обрабатывающем производстве (0,06 на 1000 работающих) чаще всего фатальные последствия вызывало воздействие электрического тока - 14,2%, движущихся объектов - 23,2%.

В сельском и лесном хозяйстве (0,08 на 1000 работающих) преобладающими видами были в равных долях воздействие движущихся объектов и транспортные происшествия (по 28,7%).

Анализ нарушений требований охраны труда, которые были выявлены в ходе расследований смертельных случаев на рабочих местах, показал, что основными причинами гибели работников являлись недостаточная организация производственного процесса (32,3%) и нарушения правил дорожного движения (19,1%), что связано с неэффективным контролем со стороны руководства и специалистов, несоблюдением норм труда и отдыха, нарушениями правил при выполнении работ с повышенной опасностью, а также недостаточным обеспечением рабочих необходимым оборудованием, материалами, инструментами.

При сопоставлении условий труда погибших по материалам специальной оценки труда (СОУТ) из актов расследования было установлено, что для большинства работников условия соответствовали допустимым (2 класс) – 40,0%, 28,6% трудились в вредных условиях, включая подклассы риска 3.1 -3.4. У 15,9% погибших условия труда не оценивались, а у 15,5% отсутствовала информация о классе условий труда.

Особую озабоченность вызывает факт, что в приблизительно 3% случаев причиной гибели сотрудников стало непроведение мероприятий по обучению и инструктажу в области охраны труда, при этом инструктажи и обучение по охране труда не были проведены у 14,9% работников.

Кроме того, в 7,0% инцидентов были выявлены нарушения установленного режима работы и отдыха, в частности переработки, что, вероятно, привело к усталости сотрудников, снижению внимания, замедлению реакции и послужило дополнительным фактором, повышающим риск травматизма.

Одним из самых серьезных фактов нарушения трудовой дисциплины норм техники безопасности является употребление алкоголя на рабочем месте. Анализ показал, что в организмах 11,02% погибших обнаружено присутствие алкоголя согласно данным судебно-медицинских экспертиз. Более того, факт нахождения в

состоянии алкогольного опьянения стал прямой причиной смерти для 1,6% работников.

Установлено, что в ряде случаев (почти в 12 % случаев) погибшим не были выданы средства индивидуальной защиты, что могло привести к смертельному исходу.

Исследование профессионального состава показало, что наибольшее количество смертельных исходов пришлось на водителей и машинистов передвижных транспортных средств (28,9%). В эту категорию входили водители транспортных средств, включая грузоперевозки, сельскохозяйственные машины, трактора, тепловозы и дорожно-строительную технику. Среди погибших также были работники, выполняющие строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы, занятые преимущественно в таких сферах производственной деятельности, как строительство, добыча полезных ископаемых – 16,3%. Около 7,3% погибших составляли рабочие по профессии слесарь, сварщик (рисунок 4).

Среди возрастных категорий наибольшее количество смертельных случаев было зафиксировано среди работников от 30 до 39 лет - 77 человек (31,4%). В возрастной группе 40-49 лет погиб 61 человек (24,9%), 50-59 лет – 49 (20,0%), 20-29 лет - 35 (14,3%), в возрасте 60 лет и старше – 20 (8,2%). Также был один зарегистрированный случай среди лиц моложе 20 лет (рисунок 5).

При анализе погибших на рабочем месте по стажу работы установлено, что значительная доля имела стаж работы до 1 года (рисунок 6).

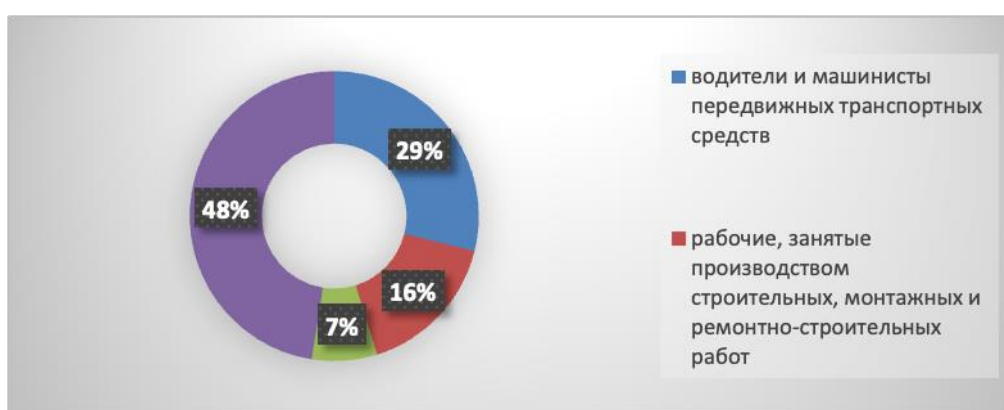


Рис. 4. Распределение погибших от травм на рабочем месте в зависимости от профессии в 2018-2022 гг., %

Fig. 4. Distribution of deaths from workplace injuries depending on profession between 2018 and 2022, %

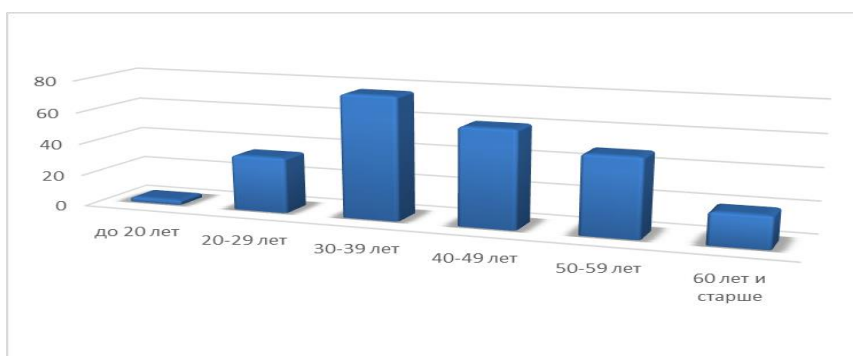


Рис. 5. Число погибших от травм на рабочем месте в зависимости от возраста в 2018–2022 гг., абсолютное число человек

Fig. 5. Number of deaths from workplace injuries depending on age between 2018 and 2022, absolute number of people

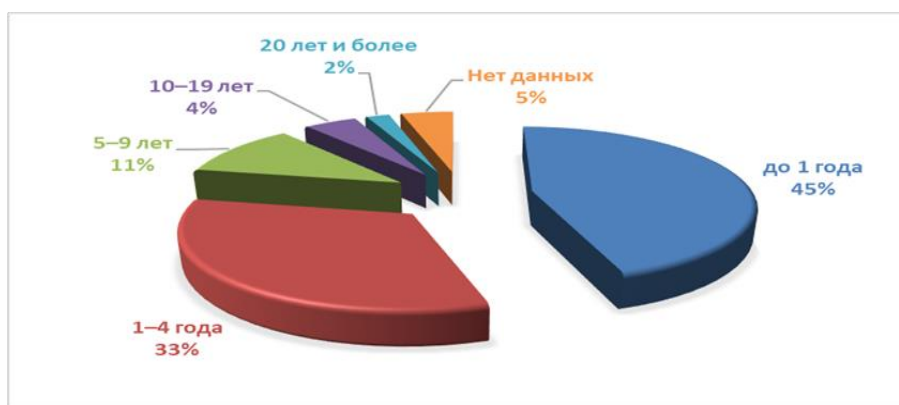


Рис. 6. Распределение погибших от травм на рабочем месте в зависимости от стажа работы на предприятии и возраста в 2018–2022 гг., %

Fig. 6. Distribution of deaths from workplace injuries in the workplace depending on length of service at the enterprise and age between 2018 and 2022, %

Анализ стажа работы погибших работников выявил, что большинство из них имели небольшой стаж работы в данной профессии и возможный опыт работы в других сферах или на предприятиях с другой спецификой производства. Значительная часть погибших имела стаж работы до 1 года - 45%, от 1 до 4 лет - 33%. Другие стажевые группы составляли от 2 до 11%. Эти данные указывают на имеющиеся недостатки как при обучении по охране труда, контроле за производственными процессами, а также несоблюдении работодателями требований по обеспечению безопасных условий труда на рабочем месте.

При анализе распределения смертельных травм по месяцам выявлено, что большинство происшествий приходится на летний период, когда погибло 69

человек, что составляет 28,2% от общего числа жертв. Эти данные подчеркивают важность адаптации мер безопасности к сезонным условиям работы.

За рассматриваемый период не было выявлено значимых отличий в частоте смертельных травм на рабочем месте в зависимости от дня недели. Установлено, что большая часть смертельных случаев происходила в первой половине дня и составляла 30,2% от всех случаев. В ночное и вечернее время было зафиксировано меньшее количество инцидентов, 7,3% и 6,8% соответственно.

Обсуждение

Резюмируя сказанное, необходимо отметить, что наибольшая частота производственных травм со смертельным исходом регистрировалась в таких секторах экономики, как строительство, добыча полезных ископаемых, водоснабжение и водоотведение, в сфере транспортировки и хранения, сельского и лесного хозяйства, что совпадает с результатами исследований других авторов [18, 19]. Условия труда работников предприятий указанных отраслей экономики, как правило, относятся к вредным и опасным; при выполнении работ используется большое количество транспорта и механизмов, что может способствовать увеличению риска получения травм [20-22].

Основными причинами, приведшими к гибели, были дорожно-транспортные происшествия и падения с высоты. Профессия водителя транспортных средств, задействованная практически во всех отраслях экономики, выявлена как наиболее подверженная риску травмирования на рабочем месте.

Наибольшее количество погибших от травм отмечено на рабочих местах с допустимыми условиями труда. По нашему мнению, класс условий труда при проведении СОУТ искусственно занижается, что связано с методологией проведения СОУТ, о чем также свидетельствуют работы отдельных авторов [23-26].

Следует отметить, что чаще погибали лица, имеющие небольшой стаж работы, что можно связать с недостаточностью опыта работы. Выявленные нарушения в прохождении работниками инструктажей по технике безопасности могли способствовать нарушению ими требований охраны труда, о чем также свидетельствуют данные других авторов [27].

Заключение

Анализ показателей производственного травматизма, включая случаи со смертельным исходом, за рассматриваемый период показал увеличение его уровня с 1,01 в 2018 году до 1,10 на 1000 работников в 2022 году.

Анализ показателей производственного травматизма на предприятиях различных сфер экономической деятельности выявил, что наихудшая ситуация характерна для строительства, предприятий по добыче полезных ископаемых, водоснабжения и водоотведения, транспортировки и хранения, сельского и лесного хозяйства, обрабатывающих производств. В связи с этим требуется разработка адресных мероприятий для обеспечения безопасных условий труда и сохранения здоровья работников в указанных отраслях.

Отмечено, что наиболее высокий уровень смертельного травматизма был зафиксирован также в упомянутых отраслях экономики. В ряде случаев нарушения в проведении инструктажей и обучений по охране труда были признаны прямой причиной гибели работников, что подчеркивает важность данных мероприятий. В ряде случаев отмечены нарушения режимов труда и отдыха, а также факты употребления алкоголя среди погибших, которые привели к гибели работников от травм.

Результаты исследования свидетельствуют о необходимости обеспечения безопасных условий и охраны труда на предприятиях и в организациях республики путем внедрения программы «Нулевой травматизм» и разработки целенаправленных профилактических мер для снижения риска гибели работников. Особое внимание необходимо уделять работникам, имеющим небольшой стаж работы на опасных производственных объектах.

Список литературы:

1. ВОЗ: от несчастных случаев на производстве погибают почти 2 млн человек ежегодно. Доступно по: <https://medicalinsider.ru/travmatologiya/voz-ot-neschastnyh-sluchaev-na-proizvodstve-pogibayut-pochti-2-mln-chelovek-ezhegodno> (дата обращения 05.02.2024).
2. Объединение усилий для улучшения безопасности и здоровья работников по всему миру. Доступно по: <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/programmes-projects/safety-health-for-all/lang--en/index.htm> (дата обращения 05.02.2024).
3. New ILO database updates work-related indicators to meet latest standards. Доступно по: <https://ilostat.ilo.org/new-ilo-database-updates-work-related-indicators-to-meet-latest-standards/> (дата обращения 05.02.2024).
4. A call for safer and healthier working environments. Доступно по: https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/resources-library/publications/WCMS_903140/lang--en/index.htm (дата обращения 05.02.2024).

5. Safe and healthy working environments for all: Realizing the fundamental right to a safe and healthy working environment worldwide. Доступно по: https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/resources-library/publications/WCMS_906187/lang-en/index.htm/ (дата обращения 05.02.2024).
6. Информация о работе технической инспекции труда профсоюзов в 2022 году. Доступно по: <https://fnpr.ru/documents/dokumenty-federatsii/informatsiya-o-rabote-tekhnicheskoj-inspektsii-truda-profsoyuzov-v-2022-godu.html> (дата обращения 05.02.2024).
7. Федорова И.А. Статистика производственного травматизма в России. 2021. Доступно по: <https://getsiz.ru/statistika-proizdsvennogo-travma.html> (дата обращения 05.02.2024).
8. Чуранова А.Н., Титов А.С. Производственный травматизм в России и странах Евросоюза. Медицина труда и промышленная экология. 2019;(9):803-4.
9. Усикова О.В., Майданкина Д.К. Анализ реализации концепции Vision Zero на территории Российской Федерации. Экономика труда. 2020;12(7):1323-36.
10. Панков В.А., Кулешова М.В. Анализ риска производственного травматизма в основных отраслях промышленности. Анализ риска здоровью. 2021; 4:119-26.
11. Лукьянчикова Т.Л., Ямщикова Т.Н., Клецова Н.В. Компаративистский анализ производственного травматизма: Россия и мир. Экономика труда. 2018;3(5):647-62.
12. Saputri H. Legal protection of occupational safety and health for pharmacists of clinics in Semarang. Awang Long Law Review. 2022;5(1): 205-214. DOI: 10.56301/awl.v5i1.565
13. Islam S, Biswas PK, Saha S, Sayem A, Khan MMA. Occupational injuries and risk assessment among stone crushing industry workers: a cross-sectional study. Int Arch Occup Environ Health. 2023;96(6):903-917. DOI: 10.1007/s00420-023-01978-5. Epub 2023 May 13.
14. Alam M.-U., Sharior F., Shoab D.M., Hasan M., Tabassum K.F., Ferdous S. et al. Hygiene knowledge and practices and determinants of occupational safety among waste and sanitation workers in Bangladesh during the COVID-19 pandemic. Hygiene and Environmental Health Advances. 2022; 4: 100022. DOI: 10.1016/j.heha.2022.100022.
15. Сугак Е.Б. Учет производственного травматизма при реализации процедур по управлению профессиональными рисками. Е.Б. Сугак. Безопасность жизнедеятельности. 2022; 10:3-8.
16. Томаков В.И. Анализ показателей производственного травматизма со смертельным исходом в организациях Курской области. В.И. Томаков, М.В. Томаков. Безопасность жизнедеятельности. 2022; 7:8-19.
17. Шишкин Е.В. Смертность в результате травм и ее региональные особенности. Е.В. Шишкин «Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения»: материалы конф. г. Челябинск. 2020;488-492.
18. Хадарцев А.А., Панарин В.М., Кашинцева Л.В., Маслова А.А., Митюшкина О.А. К проблеме оценки производственного травматизма в России. Вестник новых медицинских технологий. 2019; 4: 90-101. Доступно по: <https://znanium.ru/catalog/document?id=353406> (дата обращения 05.02.2024).
19. Носатова Е.А., Семейкин А.Ю. Влияние условий труда работников горной отрасли на формирование производственного травматизма и профзаболеваний. Известия ТулГУ. Науки о земле. 2018;1:102-112.
20. Пушенко С.Л. Анализ производственного травматизма в строительной индустрии и пути его снижения. С.Л. Пушенко, В.Л. Гапонов, В.А. Кукаренко Безопасность техногенных и природных систем. 2022;2:24-30.
21. Алексеев А.М., Ткачев А.С. Анализ причин травматизма на производстве в горнодобывающей отрасли республики Саха (Якутия) в 2000-2015 годах. Science Time. 2016; 11(35): 32-6.

22. Мохначук И.И., Пиктушанская Т.Е., Брылева М.С., Бетц К.В. Смертность на рабочем месте на предприятиях угольной промышленности России. *Медицина труда и промышленная экология*. 2023;63(2):88-93.
23. Кондратьева О.Е., Кравченко М.В., Петрова А.А. Специальная оценка условий труда: недостатки методики проведения и пути совершенствования. *Медицина труда и промышленная экология*. 2016; 12: 38-41.
24. Степанов Л.В. Анализ методов оценки условий труда. *European research*. 2015; 2(3):19-23.
25. Гурвич В.Б., Кузьмин С.В., Плотко Э.Г., Рослый О.Ф., Федорук А.А., Рузаков В.О. Анализ методических подходов к оценке профессиональных рисков на предприятиях Свердловской области. *Гигиена и санитария*. 2015;2: 119-123.
26. Рослый О.Ф., Федорук А.А., Другова О.Г., Плотко Э.Г., Боярский А.П. Сравнительный анализ профессионального риска для здоровья работников по материалам специальной оценки условий труда и производственного контроля. *Гигиена и санитария*. 2017; 96(12): 1200-1203.
27. Захарова М.О., Федорова Н.В. Анализ нарушений охраны труда субъектами малого и среднего предпринимательства. [Электронный ресурс] М.О. Захарова, Н.В. Федорова *Наука и молодежь: электрон. науч. журн.* 2020;3(9). Доступно по: <http://mnv.irgups.ru/toma/39-2020> (дата обращения: 05.02.2024).

References:

1. WHO: almost 2 million people die from industrial accidents every year. Available by: <https://medicalinsider.ru/travmatologiya/voz-ot-neschastnyh-sluchaev-na-proizvodstve-pogibayut-pochti-2-mln-chelovek-ezhegodno> (date of access 05.02.2024).
2. Joining forces to improve the safety and health of workers around the world. Available by: <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/programmes-projects/safety-health-for-all/lang--en/index.htm> (date of access 05.02.2024).
3. New ILO database updates work-related indicators to meet latest standards. Available by: <https://ilostat.ilo.org/new-ilo-database-updates-work-related-indicators-to-meet-latest-standards/> (date of access 05.02.2024).
4. A call for safer and healthier working environments. Доступно по: https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/resources-library/publications/WCMS_903140/lang--en/index.htm (date of access 05.02.2024).
5. Safe and healthy working environments for all: Realizing the fundamental right to a safe and healthy working environment worldwide. Available by: https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/resources-library/publications/WCMS_906187/lang--en/index.htm/ (date of access 05.02.2024).
6. Information on the work of the technical labour inspectorate of trade unions in 2022. Available by: <https://fnpr.ru/documents/dokumenty-federatsii/informatsiya-o-rabote-tekhnicheskoy-inspektsii-truda-profsoyuzov-v-2022-godu.html> (date of access 05.02.2024).
7. Fedorova I.A. Statistics of occupational injuries in Russia 2021. Available by: <https://getsiz.ru/statistika-proizdstvennogo-travma.html> (date of access 05.02.2024) (In Russ).
8. Churanova A.N., Titov A.S. Occupational injuries in Russia and EU countries. *Medicina truda i promyshlennaya ekologiya*. 2019;(9):803-4 (In Russ).
10. Usikova O.V., Maydankina D.K. Analysis of the Vision Zero concept implementation in the Russian Federation. *Ekonomika truda*. 2020; 12 (7); 1323- 36 (In Russ).
11. Pankov V.A., Kuleshova M.V. Analyzing risks of occupational injuries in basic industries. *Analiz riska zdorov'yu*. 2021; 4:119-26 (In Russ).
12. Lukyanchikova T.L., Yamschikova T.N., Kletsova N.V. Komparativistic analysis of production traumatism: Russia and the world. *Ekonomika truda*. 2018;3(5):647-62. (In Russ)

13. Saputri H. Legal protection of occupational safety and health for pharmacists of clinics in Semarang. *Awang Long Law Review*. 2022;5(1):205-214. DOI: 10.56301/awl.v5i1.565
14. Islam S, Biswas PK, Saha S, Sayem A, Khan MMA. Occupational injuries and risk assessment among stone crushing industry workers: a cross-sectional study. *Int Arch Occup Environ Health*. 2023;96(6):903-917. DOI: 10.1007/s00420-023-01978-5. Epub 2023 May 13.
15. Alam M.-U., Sharior F., Shoaib D.M., Hasan M., Tabassum K.F., Ferdous S. et al. Hygiene knowledge and practices and determinants of occupational safety among waste and sanitation workers in Bangladesh during the COVID-19 pandemic // *Hygiene and Environmental Health Advances*. 2022;4:100022. DOI: 10.1016/j.heha.2022.100022.
16. Sugak E.B. Accounting for occupational injuries in the implementation of occupational risk management procedures. E.B. Sugak *Bezopasnost' zhiznedejatel'nosti*. 2022; 10:3-8. (In Russ).
17. Tomakov V.I. Analysis of indicators of fatal occupational injuries in organizations of the Kursk region. V.I. Tomakov, M.V. Tomakov *Bezopasnost' zhiznedejatel'nosti*. 2022; 7:8-19 (In Russ)
18. Shishkin E.V. Mortality as a result of injuries and its regional characteristics. "Current issues of modern medical science and healthcare": materialy konferentsii. Chelyabinsk. 2020;488-492 (In Russ).
18. Khadartsev A.A., Panarin V.M., Kashintseva L.V., Maslova A.A., Mityushkina O.A. On the problem of assessing occupational injuries in Russia. *Vestnik novykh medicinskih tehnologij*. 2019; 4: 90-101. (In Russ.) Available by: <https://znanium.ru/catalog/document?id=353406> (date of access 05.02.2024).
19. Nosatova E.A., Semeykin A.Yu. The influence of working conditions of mining workers on the formation of occupational injuries and occupational diseases. *Izvestiya TulGU. Nauki o zemle*. 2018;1 (In Russ)
20. Pushenko S.L. Analysis of occupational injuries in the construction industry and ways to reduce them. S.L. Pushenko, V.L. Gaponov, V.A. Kukarenko. *Bezopasnost' tehnogennyh i prirodnyh sistem*. 2022; 2:24-30 (In Russ).
21. Alekseev A.M., Tkachev A.S. Analysis of the causes of occupational injuries in the mining industry of the Republic of Sakha (Yakutia) between 2000 and 2015. *Science Time*. 2016; 11(35): 32-6 (In Russ).
22. Mokhnachuk I.I., Piktushanskaya T.E., Bryleva M.S., Betc K.V. Mortality in the workplace at enterprises of the Russian coal industry. *Medicina truda i promyshlennaja jekologija*. 2023;63(2):88-93 (In Russ).
23. Kondrateva O.E., Kravchenko M.V., Petrova A.A. Special assessment of working conditions: disadvantages of the methodology and ways to improve. *Medicina truda i promyshlennaja jekologija*. 2016; 12: 38-41 (In Russ).
24. Stepanov L.V. Analysis of methods for assessing working conditions. *European research*. 2015; №2(3) (In Russ).
25. Gurvich V.B., Kuzmin S.V., Plotko Ye.G., Rosly O.F., Fedoruk A.A., Ruzakov V.O. Analysis of methodological approaches to the assessment of occupational risks at enterprises of the Sverdlovsk region. *Gigiena i sanitarija*. 2015; 2: 119-123 (In Russ).
26. Rosly O.F., Fedoruk A.A., Drugova O.G., Plotko Ye.G., Boyarskiy A.P. Comparative analysis of occupational health risks for workers based on the materials of a special assessment of working conditions and production control. *Gigiena i sanitarija*. 2017; 96(12): 1200-1203 (In Russ).
27. Zakharova M.O., Fedorova N.V. Analysis of labor protection violations by small and medium-sized businesses. M.O. Zaharova, N.V. Fedorova. *Nauka i molodezh': jelektron.nauch. zhurn*. 2020;3(9). Available at: <http://mnmv.irkups.ru/toma/39-2020> (date of access 05.02.2024).

Поступила/Received: 06.02.2024

Принята в печать/Accepted: 12.03.2024