

УДК 331.4

<https://doi.org/10.32686/1812-5220-2020-17-6-92-101>

ISSN 1812-5220

© Проблемы анализа риска, 2020

Влияние неблагоприятных производственных факторов на травматизм и заболеваемость работников строительной отрасли

Алибекова И. В. ***Кулакова Е. В.,**

Орловский государственный аграрный университет им. Н. В. Парахина, 302019, Россия, г. Орел, ул. Генерала Родина, д. 69

Каверзнева Т. Т.,

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 195251, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 29

Шендакова Т. А.,

Орловский государственный аграрный университет им. Н. В. Парахина, 302019, Россия, г. Орел, ул. Генерала Родина, д. 69

Аннотация

Строительство является одной из самых опасных отраслей производства, которая находится на четвертом месте по показателям производственного травматизма. Различные вредные производственные факторы данной отрасли вызывают как профессиональные заболевания, так и заболевания с временной утратой трудоспособности. В связи с этим возникают экономические потери — недополученная прибыль, оплата больничных листов, медицинское обслуживание, реабилитационные мероприятия, а также потеря работоспособности, исчисляемая миллионами человеко-дней в год. Таким образом, из-за воздействия на работников комплекса неблагоприятных факторов, с одной стороны, наблюдается снижение работоспособности, сокращение сроков полноценной трудовой деятельности, рост профзаболеваемости и травматизма, с другой стороны, наносится значительный экономический ущерб как отдельной организации, так и всей отрасли в целом.

Специфика строительной деятельности заключается в том, что условия работы, как правило, постоянно меняются, поэтому данные специальной оценки условий труда, которая проводится раз в пять лет, теряют свою достоверность. Предлагается проводить постоянный мониторинг условий труда на каждом рабочем месте с целью выявления и ранжирования производственных факторов, оказывающих наиболее неблагоприятное воздействие на здоровье работника, и дальнейшей разработки соответствующих мероприятий по нормализации условий труда.

Ключевые слова: работники строительной отрасли, повышенный травматизм, заболеваемость, условия труда, охрана труда, безопасность, комплексное воздействие.

Для цитирования: Алибекова И. В., Кулакова Е. В., Каверзнева Т. Т., Шендакова Т. А. Влияние неблагоприятных производственных факторов на травматизм и заболеваемость работников строительной отрасли // Проблемы анализа риска. Т. 17. 2020. № 6. С. 92—101, <https://doi.org/10.32686/1812-5220-2020-17-6-92-101>

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Influence of Adverse Productive Factors on Traumatism and Disease of Employees of the Construction Industry

Irina V. Alibekova*,

Evgenia V. Kulakova,

Orel State Agrarian University
named after N. V. Parahin,
General Rodin str., 69,
Orel, 302019, Russia

Tatyana T. Kaverzneva,

Peter the Great St. Petersburg
Polytechnic University,
Polytechnic str., 29,
St. Petersburg, 195251, Russia

Tatyana A. Shendakova,

Orel State Agrarian University
named after N. V. Parahin,
General Rodin str., 69,
Orel, 302019, Russia

Abstract

Construction is one of the most dangerous industries, which is in fourth place in terms of industrial injuries. Various harmful industrial factors of the industry cause both occupational diseases and diseases with temporary disability. In this regard, economic losses are — lost profit, payment of sick leave, medical care, rehabilitation measures, as well as loss of efficiency, calculated in millions of person-days per year. Thus, due to the impact of a set of unfavorable factors on workers, on the one hand, there is a decrease in working capacity, a shortening of the terms of full-fledged labor activity, an increase in occupational diseases and injuries, on the other hand, significant economic damage to both the individual organization and the industry as a whole.

The specifics of construction activity is that working conditions are usually constantly changing, so the data of a special assessment of working conditions, which is carried out every five years, lose their reliability. It is proposed to conduct continuous monitoring of working conditions at each workplace in order to identify and rank production factors that have the most adverse impact on the health of the employee and further develop appropriate measures to normalize working conditions.

Keywords: workers of the construction industry, elevated traumatism, disease, working conditions, labor protection, safety, complex impact.

For citation: Alibekova I. V., Kulakova E. V., Kaverzneva T. T., Shendakova T. A. Influence of Adverse Productive Factors on Traumatism and Disease of Employees of the Construction Industry // Issues of Risk Analysis. Vol. 17. 2020. No. 6. P. 92—101, <https://doi.org/10.32686/1812-5220-2020-17-6-92-101>

The authors declare no conflict of interest.

Содержание

Введение

1. Материалы исследований

2. Методы и результаты исследований

Заключение

Литература

1. Материалы исследований

Цель исследований — своевременное предупреждение несчастных случаев и профзаболеваний работников строительной отрасли путем внедрения мониторинга оценки условий и безопасности труда.

Задачи исследований:

1. Провести анализ травматизма и профзаболеваний работников строительной отрасли.
2. Разработать методику оценки условий труда и их безопасности.

Анализ травматизма в строительной отрасли в России проводился на основе данных Росстата и Роструда, при анализе профзаболеваний были использованы данные Международной организации труда.

Строительная индустрия России в настоящее время насчитывает более 112 тыс. строительных, монтажных, ремонтных организаций — подрядчиков, предприятий стройиндустрии, индивидуальных предприятий и организаций по производству строительных материалов, механизации и транспорта, проектных и научно-исследовательских институтов, охватывающих все отрасли экономики.

Наметившиеся в последние годы положительные тенденции в развитии экономики России обусловили существенные сдвиги в инвестиционной сфере. Несмотря на сравнительно малое количество работников, занятых в строительстве, эта отрасль входит

в четверку самых травмоопасных отраслей вместе с обрабатывающими производствами, сельским хозяйством, транспортом и связью [1].

По уровню производственного травматизма со смертельным исходом строительство входит в тройку (21%) и стоит на втором месте после обрабатывающих производств (34%), опережая транспорт (7%) [2]. По данным Федеральной инспекции труда, каждый третий несчастный случай с тяжелым исходом и каждый пятый случай с летальным исходом происходит в строительной отрасли.

При возведении многоэтажных зданий и других высотных сооружений, до 50% всех несчастных случаев связано с падением с высоты. Кроме того, работы в строительстве выполняются в основном на открытом воздухе, нередко в сложных природно-климатических условиях, на территориях действующих предприятий или в естественных условиях плотной городской застройки. Все эти особенности строительной отрасли создают предпосылки повышенной травмоопасности [3].

Наиболее часто происходят следующие несчастные случаи: падение пострадавших с высоты, воздействие движущихся, вращающихся деталей машин и механизмов, транспортные происшествия, обрушения и обвалы строительных конструкций и материалов (рис. 1).

Причины травматизма в строительстве представлены на рис. 2, из которого следует, что основ-

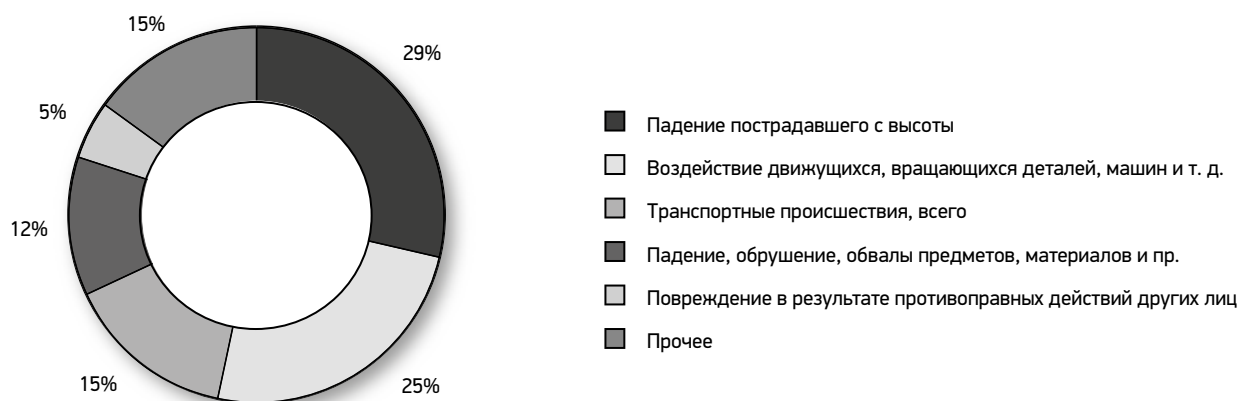


Рис. 1. Основные источники травматизма в строительстве

Figure 1. The main sources of injuries in construction

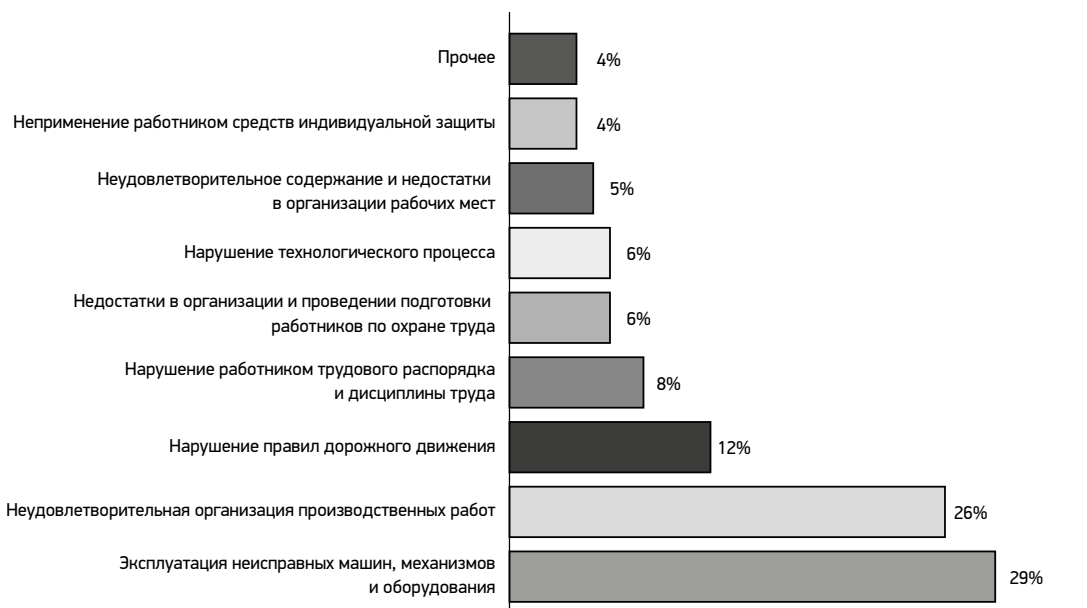


Рис. 2. Причины травматизма в строительстве

Figure 2. Causes of injuries in construction

ными причинами являются эксплуатация неисправных машин, механизмов и оборудования; неудовлетворительная организация производственных работ; нарушения правил дорожного движения, а также нарушение работником трудового распорядка и дисциплины труда [4, 5].

Производственными факторами негативного влияния на состояние работников строительной отрасли являются:

- повышенный уровень шума и вибрации;
- отсутствие или недостаток освещенности;
- электромагнитные излучения;
- повышенная запыленность и загазованность;
- неблагоприятные климатические условия;
- наличие химических факторов;
- статические и динамические перегрузки;
- нервно-психологическое перенапряжение.

Неблагоприятные климатические и погодные условия труда работников строительной отрасли, отсутствие постоянных рабочих мест, перемещение рабочих мест и строительных материалов, работы в различных климатических условиях и, как правило, на открытом воздухе, работа сверх нормальной продолжительности рабочего времени — все это

негативно влияет на работников и способствует развитию профессиональных и производственно обусловленных заболеваний. Как правило, на работника действует комплекс неблагоприятных факторов, что еще более усугубляет сложившуюся ситуацию. Таким образом, отрицательные последствия наблюдаются за счет суммарного воздействия негативных факторов производственной среды, оказывающих синергический эффект.

Из-за воздействия комплекса неблагоприятных факторов на работников, с одной стороны, наблюдается снижение работоспособности, сокращение сроков полноценной трудовой деятельности, в некоторых случаях утрата профессиональной трудоспособности, а с другой — нанесение значительного экономического ущерба как для отдельной организации, так и для отрасли в целом.

К распространенным профессиональным заболеваниям на предприятиях строительной отрасли, обусловленным воздействием промышленных аэрозолей, относят [6, 7]:

- пневмокониозы (силикоз, сидеросиликоз, антракосиликоз, силико-силикатоз, асбестоз, карбоко-

ниозы и иные пневмокониозы, связанные с воздействием слабофиброгенной пыли);

- бериллиоз и иные виды экзогенного аллергического альвеолита;
- хронический бронхит (обструктивный (астматический), пылевой, токсико-пылевой) и т. д.

Силикоз и пневмокониоз широко распространены среди строительных рабочих во всем мире. Профилактика этих заболеваний должна стать отдельной важной задачей, поскольку уровень загрязнения воздуха рабочей зоны строительных объектов промышленными аэрозолями остается высоким.

По данным МОТ (Международная организация труда), в среднем у 24—28% проб воздуха рабочей зоны превышены предельно допустимые концентрации (ПДК) промышленных аэрозолей. Кроме того, в 31—32% взятых проб превышены ПДК в отношении паров и газов, содержащих вещества 1-го и 2-го классов опасности.

Высокие уровни профзаболеваемости, обусловленной вредным действием промышленных аэрозолей, регистрируются также на предприятиях по производству строительных материалов.

Широкое распространение в строительной отрасли получили разнообразные формы такого заболевания, как пневмокониоз. Это профессиональное заболевание вызвано длительным вдыханием промышленной пыли и асбеста, характеризуется хроническим диффузным асептическим воспалением легких с развитием пневмофиброза [8—10]. Пневмокониоз — одно из самых часто диагностируемых профессиональных заболеваний; связано это с тем, что многие производственные процессы сопровождаются образованием и выделением пыли. Как правило, это процессы, связанные с обработкой, переработкой и монтажом сырья, материалов и деталей из железобетона, силикатного кирпича, изделий из кварца, гранита, волокнистых материалов, а также с электросваркой и газорезкой металлов, обработкой и отделкой поверхности металлов и т. д. Наибольшее фиброгенное действие оказывает пыль, содержащая свободный диоксид кремния.

В настоящее время пылевой бронхит регистрируется у рабочих, длительно (10 лет и более) кон-

тактирующих с промышленными аэрозолями, уровень концентрации которых в воздухе рабочей зоны может превышать ПДК в 2—10 раз и более. Однако в современных условиях наряду со снижением концентраций промышленных аэрозолей отмечается усложнение их химического состава, часто за счет содержания в них аллергизирующих и токсичных компонентов, что тоже усугубляет ситуацию в целом. Кроме того, воздействие промышленного аэрозоля нередко усиливается другими неблагоприятными производственными факторами, имеющими место на строительной площадке, а именно — неблагоприятный микроклимат, тяжелый физический труд и др.

Отдельно следует уделять внимание аллергическим (конъюнктивит, ринит, ринофарингит, ринофаринголарингит, риносинусит, бронхиальная астма, экзогенный аллергический альвеолит, дерматит, экзема, отек Квинке, крапивница, анафилактический шок и др.) и онкологическим заболеваниям профессиональной природы (опухоли костей, кожи, полости рта и органов дыхания, печени и мочевого пузыря, рак желудка, лейкозы). В некоторых случаях работники (каменщики) были вынуждены оставить работу в строительстве по причине появления аллергического дерматита, вызванного контактом с цементом. Ведущими нозологическими формами в данной группе заболеваний являются бронхиальная астма и профессиональная экзема.

В строительном производстве распространены профессиональные заболевания, обусловленные вредным воздействием таких физических факторов, как шум, вибрация, неблагоприятные микроклиматические условия. Этими заболеваниями являются: нейросенсорная тугоухость; вибрационная болезнь; вегетативно-сенсорная (ангионевроз) или сенсомоторная полинейропатия рук; электрофталмия, катаракта; невриты; вегетативно-сосудистая дистония, астенический и астено-вегетативный, гипоталамические синдромы; перегрев (тепловой удар, судорожное состояние), хронический перегрев (вегетативно-сосудистая дисфункция перманентного и пароксизмального течения); облитерирующий эндартериит; вегетативно-сенсорная полиневропатия (ангиопатия); полирадикуло-невропатия и т. д.

Особое внимание следует уделять профессиональным заболеваниям работников, связанным с воздействием физических перегрузок и перенапряжением отдельных органов и систем организма. К этим заболеваниям относятся: координаторные неврозы; болезни периферической нервной системы и опорно-двигательного аппарата (моно- и полиневропатии, в т. ч. компрессионные и вегетативно-сенсорные нейропатии, шейные и пояснично-крестцовые радикулопатии, хронические миофиброзы, эпикондилезы плеча, плечелопаточные периапартрозы, бурситы, асептические остеонекрозы); выраженное варикозное расширение вен на ногах; заболевания, вызываемые перенапряжением голосового аппарата (хронический ларингит, вазомоторный монохордит, узелки голосовых складок, фонастения) и др.

Причинами возникновения хронических профессиональных заболеваний являются: несовершенство технологических процессов (46,7%), конструктивные недостатки средств труда (28,22%), несовершенство санитарно-технических установок (4,83%), неприменение СИЗ (3,24%). Возникновение острых профзаболеваний (отравлений) в основном обусловлено нарушением правил по охране труда, авариями (8,9%), нарушениями технологического регламента (7,9%), неприменением СИЗ (12,5%).

Если же учесть заболевания с временной утратой трудоспособности одного работника, то их численность в год составляет порядка пяти-шести случаев, а продолжительность каждого не менее 10 суток. Экономические потери по нетрудоспособности, с учетом недополученной прибыли, стоимости медицинского обслуживания и затрат, связанных с реабилитационным периодом, на порядки выше приведенной суммы [2].

Кроме того, следует отметить, что условия труда на строительных предприятиях с каждым годом ухудшаются. Это обусловлено многими причинами: износом оборудования [11], упрощением технических методов на малых предприятиях, недостатками инженерно-производственных решений. Наибольшей доле работников промышленного и гражданского строительства свойственна повышенная тяжесть труда 19,4%. Доля работников, подверженных

повышенному уровню шума, составляет 15%. Доля занятых на работах, связанных с повышенной запыленностью и загазованностью воздуха рабочей зоны, около 4,9—5,1%, с электромагнитным излучением (в том числе радиоактивным) — 0,3%, тепловым — 0,7%. Следует отметить, что эта доля существенно возрастает при строительстве объектов агропромышленного производства [1].

Экономический урон от травматизма и профзаболеваний по России составляет около 6—10 млрд руб. в год, при занятости в строительном производстве около 7—10% трудоспособного населения, по данным статистических сборников. Коэффициент частоты травматизма (K_q) с 2015 по 2018 год оставался неизменным и составлял 1,8, а коэффициент частоты несчастных случаев со смертельным исходом ($K_{см}$) несколько снизился — с 0,19 до 0,17.

2. Методы и результаты исследований

Проведенный статистический анализ профессиональных, профессионально обусловленных и сопутствующих травматизму заболеваний позволяет предположить, что в условиях суммарного воздействия широкого спектра неблагоприятных внешних вредных и опасных производственных факторов задачи по нормализации условий труда в строительстве следует решать с применением различных подходов к решению проблем. В связи с этим необходимо на каждом рабочем месте проводить ранжирование производственных факторов, оказывающих наиболее неблагоприятное воздействие на здоровье работника, выстраивая своеобразную линейку наиболее значимых факторов, и разрабатывать соответствующие мероприятия по нормализации условий труда, в первую очередь, для них, поскольку их вклад в повышенный травматизм и заболеваемость наиболее весом. Но специфика строительной деятельности заключается в том, что условия работы в ней могут постоянно меняться, и тогда данные специальной оценки условий труда (СОУТ) теряют свою достоверность. Поскольку по Трудовому кодексу СОУТ проводится раз в пять лет, работодатель не заинтересован осуществлять ее чаще. В таком безвыходном положении может помочь только постоянный мониторинг условий труда [12] силами самой строительной организа-

ции во главе с руководством и службой охраны труда, позволяющий идентифицировать самые значимые физические факторы, оперативно реагировать на них разработкой соответствующих мероприятий. Только мониторинг условий труда даст возможность оценить степень эффективности при применении того или иного мероприятия, направленного на нормализацию условий труда.

Предложенный мониторинг служит для оценки условий труда и их безопасности. Параметры условий труда оцениваются компетентными экспертами, в качестве которых выступают сами работники [12].

Преимущество предлагаемой методики состоит в том, что в качестве диагноста параметров условий труда выступает сам работник, непосредственно в него вовлеченный и отслеживающий все особенности трудового процесса. Суммарное влияние факторов производственной среды разнонаправленного действия на организм человека в настоящее время почти не изучено. Оно может приобретать как антагонистический, так и синергический характер, а использование в качестве эксперта самого работника позволяет учесть сочетанное влияние вредностей. Применение данной методики будет также учитывать первоначальное состояние работника. А применение метода органолептической оценки вредности и напряженности труда может лечь в основу низкзатратного неинструментального способа экспресс-мониторинга условий труда.

Недостаток органолептического метода оценки состоит в том, что органолептически не определяется ряд вредных факторов производственной среды (напряженность электромагнитного поля, ионизирующее, УФ- и лазерное излучение, статическое электричество, микроорганизмы и химические вещества, не обладающие запахом). Однако эти факторы вызывают изменение функционального состояния человека, и прежде всего ЦНС, сопровождающееся формированием астенического симптомокомплекса. Поэтому интегральная оценка производственных вредностей возможна с учетом усталости работника в конце рабочей смены.

Принято считать, что наличие усталости в конце смены с полным восстановлением работоспособности к началу следующей смены является призна-

ком оптимальных или допустимых условий труда. Если же восстановление работоспособности к началу следующей смены происходит не в полной мере, условия труда можно считать вредными.

В первом случае не наблюдается формирование профзаболеваний и рост числа заболеваний с временной утратой трудоспособности, но возможно существенное снижение работоспособности и, как следствие, производительности труда и его результативности в целом.

В том же случае, когда состояние утомления сохраняется к началу следующей смены и усугубляется в дальнейшем, следует считать, что показатели условий труда характеризуются как вредные, их воздействие на организм может привести к возникновению профессионального заболевания.

Улучшение условий и повышение безопасности труда строителей возможно различными средствами как организационного, например, совершенствованием обучения охране труда [13, 14], так и инженерно-технического характера [15, 16].

Заключение

Строительство является одной из самых опасных отраслей производства, которая находится на четвертом месте по показателям производственного травматизма. Основные факторы, приводящие к травмам, — это падение с высоты, воздействие движущихся машин и механизмов, обрушения и обвалы. Основные причины травматизма — это, прежде всего, эксплуатация неисправных машин, механизмов и оборудования, а также неудовлетворительная организация производства работ, нарушение правил дорожного движения и трудового распорядка.

Вредные производственные факторы вызывают профессиональные заболевания. Основными из них в строительстве являются различные химические вещества, повышенный уровень шума, вибрации, высокая запыленность и загазованность воздуха. Кроме того, неблагоприятные факторы производственной среды вызывают заболевания с временной утратой трудоспособности. Помимо экономической составляющей, которая выражается в виде недополученной прибыли, оплаты больничных листов, медицинского обслуживания, а в некоторых слу-

чаях в виде реабилитационных мероприятий, эти заболевания, являясь массовыми, приводят к потере работоспособности, исчисляемой миллионами человеко-дней в год.

Снижение уровня производственного травматизма и профзаболеваний этой отрасли в настоящее время является актуальной задачей для служб охраны труда. Их предупреждение включает управление, прогнозирование, оценку риска и незамедлительное принятие мер до того, как произойдет несчастный случай или возникнет профзаболевание. Это может быть достигнуто только совместным действием всех заинтересованных сторон, а именно — работодателя, который несет ответственность за обеспечение безопасных и здоровых условий труда, специалистов по охране труда, руководителей работ, работников и уполномоченных (доверенных) лиц по охране труда, членов профсоюзов.

Литература [References]

1. Российский статистический ежегодник. 2017. URL: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2017/year/year17.pdf (Дата обращения: 15.05.2018). [Russian statistical yearbook. 2017. URL: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2017/year/year17.pdf (Date of access: 15.05.2018)]
2. Доклад об осуществлении федерального государственного надзора за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, 2017 год. URL: https://www.srgroup.ru/eco/industry_news/doklad-ob-osushchestvlenii-federalnogo-gosudarstvennogo-nadzora-za-soblyudeniem-trudovogo-zakonodate/ (Дата обращения: 15.05.2018). [Federal State Implementation Report supervision over observance of the labor law legislation and other regulatory legal acts, containing labor law, 2017. Url: https://www.srgroup.ru/eco/industry_news/dokladob-osushchestvlenii-federalnogo-gosudarstvennogonadzora-za-soblyudeniem-trudovogo-zakonodate/ (Date access: 05.15.2018).]
3. Каверзнева Т. Т. Анализ причин тяжелого и смертельного травматизма на строительной площадке [Текст] / Т. Т. Каверзнева, Д. А. Тархов, Д. И. Идрисова // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2015. № 60-2. С. 244—253. [Kaverzneva T. T. Analysis of the causes of severe and death personal injuries at the construction site [Text] / T. T. Kaverzneva, D. A. Tarkhov, D. I. Idris-VA // Mining Information and Analytical Bulletin summer (scientific and technical journal). 2015. No. 60-2. P. 244—253 (In Russ.)]
4. Волкова Н. В., Ефимова Е. И. Проблемы обеспечения охраны труда в строительной отрасли // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Институт Государственного управления права и инновационных технологий. 2013. № 1 (14). [Volkova N. V., Efimova E. I. Problems of the occupational safety and health in the construction industry // Online journal Naukovedenie. 2013. № 1 (14) (In Russ.)]
5. Каверзнева Т. Т., Носов В. Н., Мазуренко К. С. Травматизм в строительной отрасли при проведении работ на высоте // Безопасность в чрезвычайных ситуациях: сб. науч. тр. Всероссийской науч.-практ. конф. 21—22 апреля 2016 года. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2016. 394 с. (С. 254—257). [Kaverzneva T. T., Nosov V. N., Mazurenko K. S. Injurytism in the construction industry during work at height // Safety in emergency situations: Proc. Of scientific. tr. All-Russian scientific-practical. conf. April 21—22, 2016. SPb.: Publishing house of Polytechnic. un-ta, 2016. 394 p. (P. 254—257) (In Russ.)]
6. European Agency for Safety and Health at Work: Expert forecast on emerging chemical risks related to occupational safety and health / Emmanuelle Brun-Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. 2008. 198 p.
7. Labour protection and occupational health in the construction industry. A. Lopez-Valcarcel in the Asia-Pacific newsletter on occupational safety and health, construction industry. Volume 11, issue 1, March 2004.
8. Hesterberg Th.W. et Hart G. A. Synthetic vitreous fibers: a review of toxicology research and its impact on hazard classification. Critical Reviews in Toxicology. Vol. 31. No. 1. P. 1—53 (2001).
9. International Labour Organization (ILO), Safety in the use of synthetic vitreous fibre insulation wools (glass wool, rock wool, slag wool): code of practice, ILO, Geneva, 2001. URL: <http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cops/english/download/e000007.pdf> (Date of viewing: 20.04.2014).
10. Quinn M. M, Smith T. J., Schneider T., Eisen E. A., Wegman D. Determinants of airborne fiber size

- in the glass fiber production industry. Journal of Occupational and Environmental Hygiene, Vol. 2. No. 1. 2005, P. 19—28.
11. Каверзнева Т. Т., Смирнова О. В. Влияние износа строительного оборудования и ручного инструмента на условия труда рабочих // Безопасность в техносфере. 2013. № 3 (42), май-июнь. С. 14—18. [Kaverzneva T. T., Smirnova O. V. Wear-out Effect of Construction Equipment and Hand Tools on Workers' Labor Conditions // Safety in technosphere. 2013. № 3 (42) May-June. P. 14—18 (In Russ.)] DOI: 10.12737/446
 12. Алибекова И. В. Безопасность труда в строительстве и разработка метода экспресс-мониторинга условий труда. / И. В. Алибекова, К. С. Лактионов // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2016. № 9 (специальный выпуск № 27). Отдельная статья. 16 с. [Alibekova I. V. Labor safety in construction and development of a method for express monitoring of conditions labor. / I. V. Alibekova, K. S. Laktionov // Mining information and analytical bulletin (scientific technical journal). 2016. No. 9 (special edition start number 27). Separate article. 16 p. (In Russ.)]
 13. Кулакова Е. В. Повышение безопасности работников совершенствованием системы обучения охране труда: монография / Е. В. Кулакова, К. С. Лактионов. Орел: Изд-во ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, 2016. 182 с. [E. V. Kulakova. Increasing the safety of employees by improving the system of training in occupational safety and health: monograph / E. V. Kulakova, K. S. Laktionov. Orel: Publishing house of FGBOU VO Orlov State Agrarian University, 2016. 182 p. (In Russ.)]
 14. Сенченко В. А., Каверзнева Т. Т. Некоторые аспекты проведения стажировки на рабочем месте при обучении безопасным методам и приемам труда / Интернет-вестник ВолгГАСУ. 2016. Вып. 1—2 (41). www.vestnik.vgasu.ru. [Senchenko V. A., Kaverzneva T. T. Some aspects of conducting an internship in the workplace when training in safe methods and techniques of work / VolgGASU Internet Bulletin, 2016, vol. 1—2 (41). www.vestnik.vgasu.ru. (In Russ.)]
 15. Пат. 2449221 Российская Федерация. Лицевая панель для бытовых радиаторов [Текст] / Ю. Г. Шестаков, К. С. Лактионов, И. В. Алибекова // Бюл. № 12 от 27.04.2012. [Patent 2449221 Russian Federation. Front panel for household radiators [Text] / Yu. G. Shestakov, K. S. Laktionov, I. V. Alibekova // Bul. No. 126 from 27.04.2012]
 16. Пат. 2365829, Российская Федерация. Дефлектор для вытяжной вентиляционной трубы / Ю. Г. Шестаков, К. С. Лактионов, Е. В. Полехина, И. В. Алибекова, Е. В. Гаврикова. Бюл. № 12 от 20.02.2013. [Patent 2365829, Russian Federation. Deflector for exhaust ventilation pipe / Yu. G. Shestakov, K. S. Laktionov, E. V. Polekhina, I. V. Alibekova, E. V. Gavrikova. Bul. No. 12, from 20.02.2013]
- ### Сведения об авторах
- Алибекова Ирина Владимировна:** кандидат технических наук, доцент ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет им. Н. В. Парахина»
Количество публикаций: 48
Область научных интересов: безопасность и охрана труда
ORCID: 0000-0001-8911-7915
Контактная информация:
Адрес: 302019, г. Орел, ул. Генерала Родина, д. 69
E-mail: IraA15@yandex.ru
- Кулакова Евгения Владимировна:** кандидат технических наук, доцент ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет им. Н. В. Парахина»
Количество публикаций: 59
Область научных интересов: охрана труда, совершенствование элементов системы обучения охране труда
ResearcherID: ABH-2571-2020
ORCID: 0000-0002-6550-159X
Контактная информация:
Адрес: 302019, г. Орел, ул. Генерала Родина, д. 69
E-mail: EVla07@yandex.ru

Каверзнева Татьяна Тимофеевна: кандидат технических наук, доцент ФГАОУ ВО Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

Количество публикаций: 200

Область научных интересов: оценка рисков, охрана здоровья, травматизм и профзаболевания, моделирование рисков в строительстве

ResearcherID: P-5020-2015

Scopus Author ID: 6507592108

ORCID: 0000-0002-7423-4892

Контактная информация:

Адрес: 195251, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 29

E-mail: kaverztt@mail.ru

Шендакова Татьяна Алексеевна: кандидат сельскохозяйственных наук, доцент ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет им. Н. В. Парахина»

Количество публикаций: 65

Область научных интересов: совершенствование систем селекции сельскохозяйственных животных, повышение культуры безопасности работников агропромышленного комплекса, исследование профессионального риска

ResearcherID: ABH-2571-2020

ORCID: 0000-0002-6550-159X

Контактная информация:

Адрес: 302019, г. Орел, ул. Генерала Родина, д. 69

E-mail: deni-260185t@yandex.ru

Статья поступила в редакцию: 19.10.2020

После доработки: 26.11.2020

Принята к публикации: 30.11.2020

Дата публикации: 28.12.2020

The paper was submitted: 19.10.2020

Received after reworking: 26.11.2020

Accepted for publication: 30.11.2020

Date of publication: 28.12.2020