

Технология и организация строительства

УДК 331.45 (624.69)

DOI: 10.14529/build210203

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ РИСКИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ И «РЕГУЛЯТОРНАЯ ГИЛЬОТИНА»

С.С. Тимофеева^{1,2}, О.Е. Груздева¹

¹ *Иркутский национальный исследовательский технический университет, г. Иркутск, Россия*

² *Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск, Россия*

Строительная отрасль относится к отраслям промышленности с высоким уровнем травматизма и профзаболеваемости. Для строительных профессий характерны риски травмирования, обусловленные спецификой работы, а именно: высотные работы, при выполнении которых возможны падения с крыш, строительных лесов, лестниц и т.д.; земляные работы, сопровождающиеся обрушением траншей, эксплуатация землеройной техники; использование грузоподъемной техники: кранов, строительных лебедок; применение ручного и электроинструмента, большой объем ручного труда. Кроме того, строительные площадки загромождены и возможна реализация механических опасностей, таких как спотыкание, поскользывание, запутывание в проводах и другие. Причины производственного травматизма могут быть успешно устранены путем реализации подходов, декларируемых регуляторной гильотиной, начатой правительством РФ в 2019 году. Целью настоящей работы является анализ основных изменений в законодательстве РФ, целей и задач «регуляторной гильотины» и современных подходов в управлении профессиональными рисками в строительстве на основных стадиях технологического процесса. В работе идентифицированы опасности, реализуемые на разных стадиях строительно-монтажных работ, включающих в себя комплекс работ, выполняемых на строительной площадке при возведении зданий и сооружений. Разработан реестр опасностей и карты рисков.

Ключевые слова: *«регуляторная гильотина», законодательство, строительство, охрана труда, профессиональные риски, реестр опасностей, технологические процессы.*

В современных условиях строительство является одной из крупнейших отраслей промышленности в мире и обеспечивает потребности экономик стран мира в возведении, реконструкции, эксплуатации и демонтаже зданий и сооружений. Отрасль оперативно реагирует на природные и техногенные катастрофы, число которых в XXI веке неуклонно растет, особенно когда требуется в сжатые сроки и в сложных условиях восстанавливать города, например, как при ликвидации последствий катастрофического наводнения в городе Тулуне Иркутской области. В таких сложных условиях особое значение приобретают вопросы обеспечения профессиональной безопасности и сохранения здоровья рабочих строительной отрасли.

Статистические данные указывают на высокий уровень травматизма в строительстве [1, 2]. Для строительных профессий характерны риски травмирования, обусловленные спецификой работы, а именно высотные работы, при выполнении которых возможны падения с крыш, строительных лесов, лестниц и т.д.; земляные работы, сопровождающиеся обрушением траншей, эксплуатация землеройной техники; использование грузоподъемной техники: кранов, строительных лебедок; применение ручного и электроинструмента, боль-

шой объем ручного труда. Кроме того, строительные площадки загромождены и возможна реализация механических опасностей, таких как спотыкание, поскользывание, запутывание в проводах и другие.

На состояние здоровья строительных рабочих оказывают влияние и вредные производственные факторы, характерные для данной отрасли промышленности, а именно: пыль строительных материалов, химические вещества лакокрасочных и других материалов, высокий уровень шума и вибрации, источником которых служат ручные инструменты и машины, необходимость перемещать тяжелые громоздкие грузы. Условия труда на строительной площадке очень часто меняются, что может быть источником стресса и психосоциальных рисков, а следовательно, повышает вероятность несчастных случаев и профессиональной заболеваемости.

Авторами выполнен анализ производственного травматизма в период с 2013 по 2019 год в строительной отрасли в организациях, зарегистрированных в городе Иркутске. На основании собранных статистических данных и исследования материалов расследования несчастных случаев рассчитаны коэффициенты частоты производст-

венного травматизма в различных отраслях экономики города Иркутска (табл. 1).

Как следует из приведенных данных, наибольший травматизм в течение семи лет зафиксирован именно в строительстве. При анализе выявлены следующие причины травматизма:

– организационные – плохая организация работ на строительной площадке, неудовлетворительное осуществление производственного контроля и обеспечения функционирования системы управления охраной труда со стороны специалистов организаций, а именно:

– технические – неисправное состояние лесов, подмостей, приспособлений и инструмента, а также конструктивные недостатки машин, механизмов, грузозахватных средств, строительных конструкций и оборудования;

– психофизиологические и другие – недостаточное внимание к выполнению работы, ослабление контроля рабочих за своей деятельностью.

Причины производственного травматизма могут быть успешно устранены путем реализации подходов, декларируемых «регуляторной гильотиной», начатой Правительством РФ в 2019 году.

Целью настоящей работы является анализ основных изменений в законодательстве РФ, целей и задач «регуляторной гильотины» и современных подходов в управлении профессиональными рисками в строительстве на основных стадиях технологического процесса.

Объекты и методы исследования

Термин «регуляторная гильотина» как инструмент масштабного пересмотра и отмены нормативных актов, негативно влияющих на бизнес и реализацию риск-ориентированного подхода в контрольной и надзорной деятельности при осуществлении государственного управления в области обеспечения безопасности, появился в России в феврале 2019 года. Авторами на основе интернет-ресурсов проанализированы изменения в законодательстве в части реализации «регуляторной гильотины» и оценки профессиональных рисков применительно к строительной отрасли. Термин «профессиональный риск» как вероятность причинения вреда здоровью в результате воздействия производственных факторов в России и странах СНГ закреплен в межгосударственных стандартах: в ГОСТ 12.0.230-2007, который полностью соот-

ветствует принципам Международной организации труда (МОТ), изложенным в Руководстве по системам управления охраной труда (МОТ-СУОТ2001), а также в рамочной Конвенции МОТ № 18, ГОСТ 12.0.230.4-2018 и ГОСТ 12.0.230.5-2018 «Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда», в которых подробно изложены процедуры идентификации опасностей и методы оценки профессиональных рисков [3–7].

В работе оценили профессиональные риски на разных стадиях строительного-монтажных работ, включающих в себя комплекс работ, выполняемых на строительной площадке при возведении зданий и сооружений. Конечным результатом строительного-монтажных работ является готовое здание или сооружение, введенное в эксплуатацию. На каждом этапе строительства идентифицировали потенциальные опасности, которые могут воздействовать на работников при выполнении строительных работ. Идентификацию опасности проводили в соответствии с типовым положением о системе управления охраной труда в организации [8], системой менеджмента охраны здоровья и безопасности труда на основе международного стандарта ISO 45001 [9,10].

Результаты и их обсуждение

В настоящее время в России идет процесс модернизации законодательства, и прежде всего в вопросах охраны труда и промышленной безопасности, безопасности в чрезвычайных ситуациях, касающихся системы управления охраной труда и промышленной безопасности на государственном уровне. Цель этой модернизации состоит в переходе от ранее действовавшей неэффективной системы, ориентированной на компенсационные выплаты за утрату здоровья, медико-социальную помощь работникам, пострадавшим от производственных травм и профессиональных рисков, к современной, основанной на превентивных подходах постоянного улучшения условий труда, безопасности производства и формирования культуры безопасного поведения работающих, созданию системы управления рисками.

Наличие большого количества нормативно-правовых актов (НПА) не позволяет эффективно управлять системой государственного регулирования в области охраны труда, промышленной, по-

Таблица 1
Коэффициент частоты производственного травматизма в различных отраслях экономики города Иркутска

| Вид экономической деятельности | Коэффициент частоты травматизма | | | | | | |
|---|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| Строительство | 1,89 | 1,61 | 1,23 | 1,41 | 1,23 | 2,23 | 2,28 |
| Обрабатывающие производства | 0,13 | 0,31 | 0,21 | 0,25 | 0,42 | 0,21 | 0,7 |
| Транспортировка и хранение | 0,28 | 0,35 | 0,48 | 0,28 | 0,4 | 0,28 | 0,56 |
| Оптовая и розничная торговля | 0,49 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,74 | 0,74 |
| Обеспечение электроэнергией, газом и паром, кондиционирование воздуха | 0,33 | 0,47 | 0,39 | – | 0,78 | 0,79 | 0,7 |

жарной и экологической безопасности. До начала реализации «регуляторной гильотины» и перехода на риск-ориентированный подход в области обеспечения безопасности труда руководствовались 15 конвенциями МОТ, разделом X Трудового кодекса и 1091 НПА в сфере охраны труда, из них 25 НПА, прямо предусмотренных Трудовым кодексом, 133 НПА, касающихся правил по охране труда, 64 НПА, регламентирующих типовые нормы бесплатной выдачи средств индивидуальной защиты (СИЗ), 725 типовых инструкций по охране труда, 102 НПА, определяющих гарантии и компенсации за вредные и тяжелые условия труда, 62 методических рекомендации и иных НПА. При этом 62 документа относились к Ростехнадзору, 166 – Роспотребнадзору, Минздраву по медицинскому и психиатрическому освидетельствованию. При таком большом количестве НПА трудно обеспечить снижение производственного травматизма и сохранение здоровья работающих.

В Послании Президента от 20 февраля 2019 года было предложено в России по примеру ряда стран Евросоюза провести в стране «регуляторную гильотину», представляющую собой инструмент масштабного пересмотра и отмены нормативных правовых актов, негативно влияющих на общий бизнес-климат и регуляторную среду [11]. В соответствии с поручением президента [12] разработана дорожная карта реализации механизма «регуляторной гильотины» [13].

Согласно «Методике исполнения плана мероприятий («Дорожная карта») по реализации механизма «регуляторной гильотины» целью регуляторной гильотины является формирование современной, адекватной требованиям времени и технологического развития, эффективной системы регулирования, основанной на выявлении наиболее значимых общественных рисков и их снижении до приемлемого уровня, в том числе путем выбора адекватных способов воздействия на риски и установления таких обязательных требований, которые в наибольшей степени влияют на предотвращение негативных последствий реализации этих рисков [13].

Государство определило обязательные требования в Российской Федерации и закрепило их принятием Федерального закона от 31.07.2020 № 247-ФЗ, которым 01.11.2020 вводятся единые правила установления в НПА обязательных требований.

Законом определены правовые и организационные основы установления и оценки применения содержащихся в нормативных правовых актах требований, которые связаны с осуществлением предпринимательской и иной экономической деятельности и оценка соблюдения которых осуществляется в рамках государственного контроля (надзора), муниципального контроля, привлечения к административной ответственности, предоставления лицензий и иных разрешений, аккредитации,

оценки соответствия продукции, иных форм оценки и экспертизы.

Положения нормативных правовых актов, устанавливающих обязательные требования, должны вступать в силу либо с 1 марта, либо с 1 сентября соответствующего года, но не ранее чем по истечении девяноста дней после дня официального опубликования соответствующего нормативного правового акта, если иное не установлено федеральным законом или международным договором РФ.

С 1 января 2021 года при осуществлении государственного контроля (надзора), предоставлении лицензий и иных разрешений, аккредитации не допускается проведение оценки соблюдения обязательных требований, содержащихся в официально не опубликованных нормативных правовых актах, за исключением обязательных требований, составляющих государственную тайну или относимых к охраняемой в соответствии с законодательством РФ иной информации ограниченного доступа.

Принят Федеральный закон от 31.07.2020 № 248-ФЗ «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации». С 01.07.2021 вводятся новые правила проведения государственного контроля (надзора).

Акцент с проверок предпринимателей смещается на профилактику и предупреждение нарушений. Согласно закону, при осуществлении государственного контроля (надзора), муниципального контроля проведение профилактических мероприятий, направленных на снижение риска причинения вреда (ущерба), является приоритетным по отношению к проведению контрольных (надзорных) мероприятий.

Для строительных организаций следует обратить внимание на Постановление Правительства от 29.07.2020 № 1136, отменяющее отдельные ПНА в сфере саморегулирования [14].

Принято Постановление Правительства Российской Федерации от 13.06.2020 № 857, согласно которому признаются недействующими свыше 450 НПА РСФСР и СССР, в том числе в области строительства [15–23]. Постановлением Правительства от 04.07.2020 № 985 утвержден новый Перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». Он насчитывает 4 ГОСТа и 74 свода правил, т. е. значительно сокращен перечень национальных стандартов и сводов правил, которые подлежат применению на обязательной основе [24].

«Регуляторная гильотина» в строительстве в части условий труда и сохранения здоровья работающих ставит своей целью снижение травматизма, сохранение жизни и здоровья работающих пу-

тем совершенствования требований охраны труда с учетом современного уровня технологического развития и внедрения риск-ориентированного подхода. В соответствии со статьей 44 ФЗ 248 организации должны оценивать свои риски и осуществлять профилактические мероприятия, направленные на снижение рисков, и разрабатывать программы профилактики рисков, включающие стимулирование добросовестного соблюдения обязательных требований, устранение условий, причин и факторов, способных привести к нарушениям обязательных требований и (или) причинению вреда (ущерба) охраняемым законом ценностям; создание условий для доведения обязательных требований до контролируемых лиц, повышение информированности о способах их соблюдения. Каждая строительная организация должна

выполнять анализ профессиональных рисков и иметь реестры выявленных опасностей.

Первым этапом при анализе профессиональных рисков является идентификация опасностей, цель которой – выявить все опасности, исходящие от технологического процесса, опасных веществ, выполняемых работ, оборудования и инструмента, участвующего в технологическом процессе [6, 7].

В ходе идентификации рассматривают только те опасности, которые могут реально привести к получению травм, ухудшению здоровья работников или к смертельному исходу.

В табл. 2 представлен пример реестра опасностей, сформированный авторами для одного из этапов строительства.

После формирования и утверждения реестра опасностей необходимо оценить уровни рисков,

Таблица 2

Реестр опасностей

| Код опасности | Наименование опасности | Последствия | Мероприятия |
|---|--|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| <i>Подготовка территории: земляные работы, разработка котлована (экскаватор):</i> | | | |
| Мх1 | Опасность падения с высоты, в том числе из-за отсутствия ограждения, из-за обрыва троса, в котлован, траншею в результате обрушения стенок | Несчастный случай; травма; дорожно-транспортное происшествие; авария | Установка защитных ограждений; контроль за наличием технологической карты |
| Мх2 | Опасность падения из-за внезапного появления на пути следования большого перепада высот | | |
| Мх3 | Опасность удара | | |
| Мх4 | Опасность раздавливания, в том числе из-за наезда транспортного средства, из-за попадания под движущиеся части механизмов, из-за обрушения горной породы, из-за падения пиломатериалов | | |
| Мх5 | Опасность падения груза (обрушивающиеся грунты и горные породы) | | |
| Мх6 | Опасность травмирования, в том числе осколками при обрушении горной породы | | |
| Мк1 | Опасность воздействия скорости движения воздуха | Ухудшение состояния здоровья | Применение средств индивидуальной защиты |
| Мк2 | Опасность воздействия повышенных температур воздуха | | |
| Мк3 | Опасность воздействия пониженных температур воздуха | | |
| Хф1 | Опасность от вдыхания паров вредных газов, пыли, тумана, дыма (выхлопные газы дизельных или бензиновых двигателей) | Профессиональное заболевание | Применение индивидуальных средств защиты органов дыхания: респираторы |
| Аэ1 | Опасность воздействия пыли на глаза | Профессиональное заболевание; ухудшение состояния здоровья | Применение индивидуальных средств защиты органов дыхания: респираторы, защитные маски |
| Аэ2 | Опасность повреждения органов дыхания частицами пыли | | |
| Аэ3 | Опасность воздействия пыли на кожу | | |
| Аэ4 | Опасность воздействия на органы дыхания воздушных взвесей, содержащих смазочные масла | | |
| Тт1 | Опасность, связанная с рабочей позой | Снижение внимания | Регламентированные перерывы на отдых |
| Нт1 | Опасность перенапряжения зрительного анализатора | Снижение внимания | Регламентированные перерывы на отдых |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|------|---|---|--|
| Шф1 | Опасность повреждения мембранной перепонки уха, связанная с воздействием шума высокой интенсивности | Несчастный случай, профессиональное заболевание | Использование индивидуальных средств защиты: наушники, беруши |
| Шф2 | Опасность, связанная с возможностью не услышать звуковой сигнал об опасности | | |
| Сф1 | Опасность недостаточной освещенности в рабочей зоне | Несчастный случай, травма | Дополнительные источники освещения |
| Жф1 | Опасность укуса | Заболевание, инфекции | Использование средств индивидуальной защиты |
| Нф1 | Опасность попадания в организм | | |
| Он1 | Опасность, связанная с допуском работников, не прошедших подготовку по охране труда | Несоблюдение техники безопасности, следствием является несчастный случай | Своевременная подготовка работников в области охраны труда, проверка знаний, предсменный экзаменатор |
| Он2 | Опасность, связанная с отсутствием информации (схемы, знаков, разметки) о направлении эвакуации в случае возникновения аварии | | |
| Он3 | Опасность, связанная с отсутствием на рабочем месте аптечки первой помощи, инструкции по оказанию первой помощи пострадавшему на производстве и средств связи | | |
| Ооб1 | Опасность обрушения наземных конструкций | Несчастный случай | Постоянный мониторинг зданий (конструкций) |
| Тр1 | Опасность наезда на человека | Ограждения, блокировки, удерживающие и тормозные устройства, сигнализации | Дорожно-транспортное происшествие |
| Тр2 | Опасность падения с транспортного средства | | |
| Тр3 | Опасность опрокидывания транспортного средства при проведении работ | | |
| Сз1 | Опасность, связанная с несоответствием средств индивидуальной защиты анатомическим особенностям человека | Несчастный случай | Контроль за применением работниками средств индивидуальной защиты; проведение ежедневного аудита; выдача сертифицированных СИЗ |
| Сз2 | Опасность, связанная со скованностью, вызванной применением средств индивидуальной защиты | | |
| Тт2 | Опасность, связанная с перемещением груза вручную | | |

связанных с этими выявленными опасностями, и разработать карты рисков для каждого из участков [25–27].

Наиболее удобной и часто применяемой за рубежом методикой является метод Файни – Кинни. По этому методу для каждой выявленной опасности рассчитывается индекс профессионального риска (ИПР). Величину ИПР определяют, перемножая балльные значения трех показателей:

$$\text{ИПР} = V_p \cdot \Pi_d \cdot \Pi_c \quad (1)$$

Вероятности, подверженности и последствия наступления событий принимают по табл. 3.

В табл. 4 представлен диапазон оценки уровня риска.

Для примера приведем расчет риска для плотника-бетонщика (табл. 5).

Опасности, воздействующие на работника: расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более; острые кромки, углы, торчащие штыри; вибрация; движущиеся машины, механизмы и их части; повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание кото-

рой, может пройти через тело человека; самопроизвольное обрушение элементов конструкций и падение вышерасположенных материалов и конструкций.

На основании выполненных расчетов составляют карты и реестры риска (табл. 6, 7) и программы управления ими, в том числе инновационные решения, предлагаемые в настоящее время как в сфере обучения охраны труда строительных рабочих, так и культуры безопасности и внедрения средств защиты.

Заключение

Анализ современного законодательства, требующий внедрения на объектах строительства риск-ориентированного подхода, показывает, что у бизнеса появляются возможности рационально распределять свои ресурсы и снижать экономические издержки от реализации неучтенных рисков. Система управления профессиональными рисками должна основываться на идентификации всех опасностей, которые могут иметь место на рабочих местах, их количествен-

Таблица 3

Определение ИПР по методу Файни – Кинни

| Подверженность (Пд) | Баллы | Вероятность (Вр) | Баллы | Последствия (Пс) | Баллы |
|--------------------------------|-------|---------------------------------------|-------|--|-------|
| Постоянная | 10 | Ожидаемо, это случится | 10 | Катастрофа, много жертв | 100 |
| Регулярная (ежедневно) | 6 | Очень вероятно | 6 | Авария, несколько жертв | 40 |
| Время от времени (еженедельно) | 3 | Необычно, но возможно | 3 | Серьезные последствия, есть смертельный случай | 15 |
| Иногда (ежемесячно) | 2 | Невероятно | 1 | Потеря трудоспособности, тяжелая травма | 7 |
| Редко (ежегодно) | 1 | Можно себе представить, но невероятно | 0,5 | Случаи временной нетрудоспособности | 3 |
| Очень редко | 0,5 | Почти возможно | 0,2 | Легкая травма, оказана первая медицинская помощь | 1 |
| Никогда | 0 | Абсолютно невозможно | 0 | | |

Таблица 4

Значимость риска и приоритетность мероприятий по его снижению

| Оценка риска | Значимость риска | Приоритет мероприятий по снижению риска |
|--------------|--------------------|---|
| 0–20 | Малый риск | Специальных мер не требуется. Следует контролировать уровень опасности |
| 20–70 | Умеренный риск | Следует спланировать и выполнить мероприятия по снижению риска |
| 70–200 | Значительный риск | Необходимо запланировать и выполнить мероприятия по снижению риска в сжатые сроки |
| 200–400 | Высокий риск | Необходимо принятие экстренных мер по снижению риска. |
| Свыше 400 | Очень высокий риск | Необходимо прекратить деятельность до устранения опасности или снижения риска |

Таблица 5

Оценка риска плотника-бетонщика

| Этап оценки | Числовой показатель | Комментарии |
|---|---------------------|--|
| Характер воздействия опасности (подверженность) | 6 | Опасность возникает регулярно (ежедневно) |
| Вероятность | 6 | Очень вероятно (за последние 7 лет в строительных организациях города Иркутска по профессии «плотник-бетонщик» произошло 19 несчастных случаев) |
| Прогноз последствий | 15 | Серьезные последствия, есть смертельный случай (неприменения работниками средств индивидуальной защиты, невнимательность к работе с инструментами/оборудованием, что приводило к получению травм) |
| Оценка риска | 540 | Высокий риск. Необходимо принятие экстренных мер по снижению риска: 1) усилить контроль за применением работниками средств индивидуальной защиты, а также правильностью применения; 2) провести для всех работников внеплановый инструктаж и довести до всех работников предприятия причины, последствия и тяжесть несчастного случая |

ной оценке и ведении мониторинга проводимых измерений, оценке защищенности работников средствами индивидуальной защиты от средних и высоких рисков и установлении взаимосвязей состояния условий труда и состояния здоровья работников на основе определения индивидуальных профессиональных рисков. Нормативно-

правовая база в настоящее время в виде национальных стандартов создана в России, и требуется ее внедрение на каждом предприятии. Исход реализации законодательства определяется прежде всего приверженностью руководителей идеям сохранения людским ресурсом и социальной ответственностью бизнеса.

Таблица 6

Карта опасностей и рисков

| Виды работ, ситуации, применяемые объекты* | Описание опасности (ОВПФ) | Код | Мероприятия управления воздействием опасности (документы по ОП) | «Т» | «В» | Поправочные коэффициенты | | | Величина риска «Р» | Категория риска |
|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | «С» | «Д» | «Ч» | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Укладка бетонной смеси в фундаментах и массивы. Устройство цементной стяжки. Устройство и ремонт чистых цементных полов. Укладка бетонной смеси на горизонтальных плоскостях. Укладка особо тяжелой бетонной смеси в конструкции АЭС. Заливка бетонной смеси за облицовку и в штрабы с закладными частями. Разборка опалубки простых конструкций. Заделка отверстий и борозд бетонной смесью. Руководство работниками более низких разрядов на данной должности. Изготовление на полигонах строительных площадок напряженно-армированных железобетонных изделий (пролетных строений мостов и путепроводов, длинномерных свай и опор ферм и балок больших пролетов и др.). Производство буронабивных свай. Электронагрев бетона. | Запыленность воздуха рабочей зоны. Опасность от вдыхания пыли. Опасность повреждения мембранной перепонки уха, связанная с воздействием шума высокой интенсивности. Опасность, связанная с воздействием общей вибрации. Опасность недостаточной освещенности в рабочей зоне. Опасность разрезания, отрезания от воздействия острых кромок при контакте с незащищенными участками тела. Опасность затягивания в подвижные части машин и механизмов. Опасность, связанная с допуском работников, не прошедших подготовку по охране труда. Опасность, связанная с перемещением груза вручную. Опасность наезда на человека. | Хф1 Шм1 Вб1 Св1 Мх8 Мх9 Орб Тт1 Тр1 | Применение СИЗ (респиратор «Лепесток») Применение СИЗ (каски с наушниками) Применение средств индивидуальной защиты Замена осветительных приборов (достаточное освещение (50-100 лк)) Соблюдение режима технологического процесса. Применение СИЗ Соблюдение правил внутреннего трудового распорядка Установка на рабочем месте инструкций по ОТ Регламентированные режимы труда и отдыха Соблюдение маршрутов и скорости движения транспортными средствами Связь (телефон, пульт звуковой и световой сигнализации) | 3 3 2 2 3 3 2 2 3 | 5 3 3 2 2 3 2 2 3 | 1 1 1 1 2 1 1 1 1 | 3 3 2 2 4 1 4 3 3 | 9 1 1 2 1 1 1 1 1 | 39 19 9,6 13,8 24 12 20,7 9,2 8 3 3 | В У Н У В У В Н Н Н Н |
| Действия работника в аварийных ситуациях | Опасность воздействия осколков частей разрушившихся сооружений Опасность воспламенения | Пж5 Пж2 | Связь (телефон, пульт звуковой и световой сигнализации) Обработка планов эвакуации | 3 3 | 1 1 | 1 1 | 1 1 | 1 1 | 3 3 | Н Н |

Главный инженер _____ «___» _____ 20__ г.

Начальник участка _____ «___» _____ 20__ г.

Председатель профсоюзного комитета _____ «___» _____ 20__ г.

Рабочие: _____ «___» _____ 20__ г.

Ознакомлен: (подпись) _____ «___» _____ 20__ г.

Дата разработки карты опасностей и рисков «___» _____ 20__ г.

Таблица 7

Реестр ранжирования рисков

| № | Код опасности | Профессия | Величина риска до внедрения мероприятий | Мероприятия по снижению риска | Величина риска после внедрения мероприятий |
|---|---------------|------------------------|---|--|--|
| 1 | Шф1 | Оператор пневмомолотка | 41,6 | Применение СИЗ (каска с наушниками). | 7,8 |
| | | Плотник-бетонщик | | | |
| 2 | Эф1 | Электромонтер | 39 | Сигнальная блокировка. Установка предупреждающих знаков. Применение СИЗ: рукавицы, щитки и очки для защиты лица. | 8 |
| 3 | Хф1 | Каменщик | 27,6 | Приобретение новых СИЗ органов дыхания. | 5,2 |
| | | Плотник-бетонщик | | | |
| 4 | Мх1 | Арматурщик | 24 | Применение защитных страховочных устройств. Установка защитных ограждений. | 11,7 |
| 5 | Мх8 | Арматурщик | 23,4 | Использование новых методов обучения (интерактивные видеоматериалы). Применение средств индивидуальной защиты: рукавицы, перчатки. | 9,2 |
| | | Каменщик | 24 | | 9,6 |
| 6 | Тг1 | Строительный рабочий | 23 | Регламентированные режимы труда и отдыха. | 13,8 |
| 7 | Мх9 | Плотник-бетонщик | 20,8 | Применение средств индивидуальной защиты: рукавицы, перчатки; установка предупреждающих знаков безопасности. | 6,4 |

Литература

1. Минько В.М., Басараб А. О проблеме учета несчастных случаев и о снижении травматичности в строительстве // *Безопасность труда в промышленности*. – 2020. – № 5. – С. 43–47.

2. Аблязов Н.Р. Динамика уровня травматизма и проблемы охраны труда на строительных предприятиях // *Безопасность жизнедеятельности*. – 2018. – № 12. – С. 6–10.

3. ГОСТ Р 51897-2011/Руководство ИСО 73:2009. Национальный стандарт Российской Федерации. Менеджмент риска. Термины и определения.

4. ГОСТ Р 58771-2019. Национальный стандарт Российской Федерации. Менеджмент риска. Технологии оценки риска.

5. ГОСТ 12.0.230.2-2015. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Системы управления охраной труда в организациях. Оценка соответствия. Требования.

6. ГОСТ 12.0.230.4-2018. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Системы управления охраной труда. Методы идентификации опасностей на различных этапах выполнения работ.

7. ГОСТ 12.0.230.5-2018. Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Методы оценки риска для обеспечения безопасности выполнения работ.

8. Приказ Минтруда России (Министерство труда и социальной защиты РФ) №438н «Об утверждении типового положения о системе управления охраной труда» от 19 августа 2016 г.

9. ГОСТ Р ИСО 45001-2020. Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Требования и руководство по применению.

10. Тимофеева С.С. Современные методы оценки профессиональных рисков и их значение в системе управления охраной труда // *XXI век: Техносферная безопасность*. – 2016. – Т. 1, № 1. – С. 14–23.

11. Послание Президента Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации от 20 февраля 2019 г.

12. Перечень поручений Президента Российской Федерации по реализации Послания Федеральному Собранию от 20 февраля 2019 г. (№ Пр-294 от 26 февраля 2019 г.).

13. План мероприятий («дорожная карта») по реализации механизма «регуляторной гильотины» (утв. Председателем Правительства РФ от 29.05.2019 № 4714п-ПЗ6).

14. Постановление Правительства РФ от 27 сентября 2016 г. № 970 «О требованиях к кредитным организациям, в которых допускается размещать средства компенсационных фондов саморегулируемых организаций в области инже-

нерных изысканий, архитектурно-строительного проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта...».

15. Постановление Правительства РФ от 19 апреля 2017 г. № 469 «Об утверждении Правил размещения и (или) инвестирования средств компенсационного фонда возмещения вреда саморегулируемой организации в области инженерных изысканий, архитектурно-строительного проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства».

16. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25 марта 2015 г. № 114 «Об утверждении формы единого реестра членов саморегулируемых организаций».

17. Приказ Минстроя России от 6 апреля 2017 г. № 688/пр «О порядке ведения национального реестра специалистов в области инженерных изысканий и архитектурно-строительного проектирования, национального реестра специалистов в области строительства...».

18. Приказ Минстроя России от 29 мая 2019 г. № 306/пр «Об утверждении порядка взаимодействия Национального объединения саморегулируемых организаций и саморегулируемых организаций в случаях, предусмотренных частями 14 и 16 статьи 55.16 ГК РФ».

19. Приказ по Министерству коммунального хозяйства РСФСР от 1 апреля 1965 г. № 92 «Об утверждении Инструкции о порядке заполнения справок, выдаваемых бюро технической инвентаризации собственникам индивидуальных жилых домов».

20. Приказ по Министерству коммунального хозяйства РСФСР от 13 февраля 1969 г. № 53 «Об утверждении «Технических указаний на производство и приемку общестроительных и специальных работ при капитальном ремонте жилых и общественных зданий».

21. Приказ Министра коммунального хозяйства РСФСР от 14 апреля 1969 г. № 148 «Об утвер-

ждении Временных норм предельной продолжительности капитального ремонта объектов жилого и общественного назначения».

22. Приказ Министерства жилищно-коммунального хозяйства РСФСР от 15 марта 1976 г. № 148 «Об утверждении и введении в действие «Норм запаса материалов на текущий ремонт жилищного фонда».

23. Приказ Министерства жилищно-коммунального хозяйства РСФСР от 11 июня 1976 г. № 273 «Об утверждении и введении в действие Правил по технике безопасности и производственной санитарии при строительстве и ремонте городских дорог, работе на асфальтобетонных заводах и производственных базах дорожных организаций».

24. Постановление Правительства Российской Федерации от 04.07.2020 № 985 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации».

25. Тимофеева, С.С. Апробация методик оценки профессиональных рисков в строительной отрасли Иркутской области / С.С. Тимофеева, Н.В. Цветкун // Известия вузов. Строительство. Инвестиции. Недвижимость. – 2017. – Т. 7, № 2. – С. 39–48.

26. Тимофеева, С.С. Условия труда и профессиональные риски в строительных организациях Иркутской области / С.С. Тимофеева, С.С. Тимофеев, Н.В. Цветкун // Вестник ЮУрГУ. Серия «Строительство и архитектура». – 2018. – Т. 18, № 3. – С. 46–52.

27. Timofeeva S.S., Ulrikh D.V., Tsvetkun N.V. Professional risks in construction industry. [International Conference on Industrial Engineering, ICIE 2017]// Procedia engineering. – 2017. – No. 206. – P. 911–917.

Тимофеева Светлана Семеновна, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности, Иркутский национальный исследовательский технический университет (Иркутск), главный научный сотрудник кафедры градостроительства, инженерных сетей и систем, Южно-Уральский государственный университет (Челябинск), sstimofeeva@mail.ru

Груздева Ольга Евгеньевна, магистрант 2-го курса, кафедра промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности, Иркутский национальный исследовательский технический университет (Иркутск), olga.gruzdeva.97@mail.ru

Поступила в редакцию 29 марта 2021 г.

PROFESSIONAL RISKS IN CONSTRUCTION AND THE “REGULATORY GUILLOTINE”

S.S. Timofeeva^{1,2}, sstimofeeva@mail.ru

O.E. Gruzdeva¹, olga.gruzdeva.97@mail.ru

¹ Irkutsk National Research Technical University, Irkutsk, Russian Federation

² South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation

The construction industry belongs to industries with a high level of injuries and occupational diseases. The construction professions are characterized by the risks of injury due to the specifics of the work, namely, working at height, where falls from roofs, scaffolding, stairs, etc. are possible; earthworks, accompanied by the collapse of trenches, the operation of earthmoving equipment; the use of lifting equipment: cranes, construction winches; the use of manual and power tools, a large amount of manual labor. In addition, construction sites are cluttered and mechanical hazards such as tripping, slipping, entanglement in wires and others are possible. The causes of industrial injuries can be successfully eliminated by implementing the approaches declared by the regulatory guillotine launched by the Russian government in 2019. The purpose of this work is to analyze the main changes in the legislation of the Russian Federation, the goals and objectives of the regulatory guillotine and modern approaches to the management of professional risks in construction at the main stages of the technological process. The work identifies the hazards that are implemented at different stages of construction and installation work, including a set of works performed at the construction site during the erection of buildings and structures. A hazard register and risk maps have been developed.

Keywords: regulatory guillotine, legislation, construction, occupational health and safety, professional risks, register of hazards, technological processes.

References

1. Min'ko V.M., Basarab A. [On the Problem of Accounting for Accidents and on Reducing Trauma in Construction]. *Bezopasnost' truda v promyshlennosti* [Labor Safety in Industry], 2020, no. 5, pp. 43–47. (in Russ.)
2. Ablyazov N.R. [Dynamics of the Level of Injuries and the Problems of Labor Protection at Construction Enterprises]. *Bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti* [Life Safety], 2018, no. 12, pp. 6–10. (in Russ.)
3. GOST R 51897-2011/Rukovodstvo ISO 73:2009. *Natsional'nyy standart Rossiyskoy Federatsii. Menedzhment riska. Terminy i opredeleniya* [State Standard R 51897-2011. Risk Management. Terms and Definition]. Moscow, Standartinform Publ., 2019. 79 p.
4. GOST R 58771-2019. *Natsional'nyy standart Rossiyskoy Federatsii. Menedzhment riska. Tekhnologii otsenki riska* [State Standard R 58771-2019. Risk Management. Risk Assessment Technologies]. Moscow, Standartinform Publ., 2020. 90 p.
5. GOST 12.0.230.2-2015. *Sistema standartov bezopasnosti truda (SSBT). Sistemy upravleniya okhranoy truda v organizatsiyakh. Otsenka sootvetstviya. Trebovaniya* [State Standard 12.0.230.2-2015. Occupational Safety System Standards. Occupational Safety and Health Management Systems. Conformity assessment. Requirements]. Moscow, Standartinform Publ., 2019. 64 p.
6. GOST 12.0.230.4-2018. *Sistema standartov bezopasnosti truda (SSBT). Sistemy upravleniya okhranoy truda. Metody identifikatsii opasnostey na razlichnykh etapakh vypolneniya rabot* [State Standard 12.0.230.4-2018. Occupational Safety Standards System. Occupational Safety and Health Management Systems. Methods of Hazards Identification for Various Period of Working]. Moscow, Standartinform Publ., 2019. 16 p.
7. GOST 12.0.230.5-2018. *Sistema standartov bezopasnosti truda. Sistemy upravleniya okhranoy truda. Metody otsenki riska dlya obespecheniya bezopasnosti vypolneniya rabot* [State Standard 12.0.230.5-2018. Occupational Safety Standards System. Health Management Systems. Risk Assessment Methods to Ensure the Safety of Work]. Moscow, Standartinform Publ., 2019. 23 p.
8. *Prikaz Mintruda Rossii (Ministerstvo truda i sotsial'noy zashchity RF) № 438n “Ob utverzhdenii tipovogo polozheniya o sisteme upravleniya okhranoy truda” ot 19 avgusta 2016 g* [Order of the Ministry of Labor of Russia (Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation) no. 438n “On approval of the Standard Regulation on the OSH Management System” dated August 19], 2016.
9. GOST R ISO 45001-2020. *Sistemy menedzhmenta bezopasnosti truda i okhrany zdorov'ya. Trebovaniya i rukovodstvo po primeneniyu* [State Standard R ISO 45001-2020. Occupational Health and Safety Management Systems. Requirements with Guidance for Use]. Moscow, Standartinform Publ., 2020. 40 p.

10. Timofeyeva S.S. [Modern Methods of Assessing Occupational Risks and their Importance in the Occupational Safety Management System]. *XXI vek: Tekhnosfernaya bezopasnost'* [XXI Century: Technosphere Safety], 2016, vol. 1, no. 1, pp. 14–23. (in Russ.)

11. *Poslaniye Prezidenta Rossiyskoy Federatsii Federal'nomu Sobraniyu Rossiyskoy Federatsii ot 20 fevralya 2019 g* [Message of the President of the Russian Federation to the Federal Assembly of the Russian Federation of February 20], 2019.

12. *Perechen' porucheniy Prezidenta Rossiyskoy Federatsii po realizatsii poslaniya Federal'nomu Sobraniyu ot 20 fevralya 2019 g. (№ Pr-294 ot 26 fevralya 2019 g.)* [The List of Instructions of the President of the Russian Federation on the Implementation of the Message to the Federal Assembly of February 20, 2019 (no. Pr-294 of February 26, 2019)], 2019.

13. *Plan meropriyatiy ("dorozhnaya karta") po realizatsii mekhanizma "regulyatornoy gil'otiny" (utv. Predsedatelem Pravitel'stva RF ot 29.05.2019 № 4714p-P36)* [An Action Plan («Road Map») for the Implementation of the "Regulatory Guillotine" Mechanism (Approved by the Chairman of the Government of the Russian Federation of May 29 2019, no. 4714p-P36)], 2019.

14. *Postanovleniye Pravitel'stva RF ot 27 sentyabrya 2016 g. № 970 "O trebovaniyakh k kreditnym organizatsiyam, v kotorykh dopuskayetsya razmeshchat' sredstva kompensatsionnykh fondov samoreguliruyemykh organizatsiy v oblasti inzhenernykh izyskaniy, arkhitekturno-stroitel'nogo proyektirovaniya, stroitel'stva, rekonstruktsii, kapital'nogo remonta..."* [Decree of the Government of the Russian Federation of September 27, 2016 no. 970 "On Requirements for Credit Institutions, where it is Allowed to Place Funds from Compensation Funds of Self-Regulatory Organizations in the Field Of Engineering Surveys, Architectural and Construction Design, Construction, Reconstruction, Overhaul..."], 2016.

15. *Postanovleniye Pravitel'stva RF ot 19 aprelya 2017 g. № 469 "Ob utverzhdenii Pravil razmeshcheniya i (ili) investirovaniya sredstv kompensatsionnogo fonda vozmeshcheniya vreda samoreguliruyemoy organizatsii v oblasti inzhenernykh izyskaniy, arkhitekturno-stroitel'nogo proyektirovaniya, stroitel'stva, rekonstruktsii, kapital'nogo remonta ob'yektov kapital'nogo stroitel'stva"* [Decree of the Government of the Russian Federation of April 19, 2017 no. 469 "On Approval of the Rules for the Placement and (or) Investment of Funds from the Compensation Fund for Compensation for Damage to a Self-Regulatory Organization in the Field of Engineering Surveys, Architectural and Construction Design, Construction, Reconstruction, Overhaul of Capital Construction Objects"], 2017.

16. *Prikaz Federal'noy sluzhby po ekologicheskomu, tekhnologicheskomu i atomnomu nadzoru ot 25 marta 2015 g. № 114 "Ob utverzhdenii formy edinogo reyestra chlenov samoreguliruyemykh organizatsiy"* [Order of the Federal Service for Environmental, Technological and Nuclear Supervision of March 25, 2015 no. 114 "On Approval of the form of a Single Register of Members of Self-Regulatory Organizations"], 2015.

17. *Prikaz Ministroya Rossii ot 6 aprelya 2017 g. № 688/pr "O poryadke vedeniya natsional'nogo reyestra spetsialistov v oblasti inzhenernykh izyskaniy i arkhitekturno-stroitel'nogo proyektirovaniya, natsional'nogo reyestra spetsialistov v oblasti stroitel'stva..."* [Order of the Ministry of Construction of Russia Dated April 6, 2017 no. 688 / pr "On the Procedure for Maintaining the National Register of Specialists in the Field of Engineering Surveys and Architectural and Construction Design, The National Register of Specialists in the Field of Construction ..."], 2017.

18. *Prikaz Ministroya Rossii ot 29 maya 2019 g. № 306/pr "Ob utverzhdenii poryadka vzaimodeystviya Natsional'nogo ob'yedineniya samoreguliruyemykh organizatsiy i samoreguliruyemykh organizatsiy v sluchayakh, predusmotrennykh chastyami 14 i 16 stat'i 55.16 GrK RF"* [Order of the Ministry of Construction of Russia dated May 29, 2019 no. 306 / pr "On approval of the Procedure for Interaction between the National Association of Self-Regulatory Organizations and Self-Regulatory Organizations in the Cases Provided for in Parts 14 and 16 of Article 55.16 of the Civil Code of the Russian Federation"], 2019.

19. *Prikaz po Ministerstvu kommunal'nogo khozyaystva RSFSR ot 1 aprelya 1965 g. № 92 "Ob utverzhdenii Instruksii o poryadke zapolneniya spravok, vydavayemykh byuro tekhnicheskoy inventarizatsii sobstvennikam individual'nykh zhilykh domov"* [Order for the Ministry of Public Utilities of the RSFSR Dated April 1, 1965 no. 92 «On Approval of the Instruction on the Procedure for Filling out Certificates Issued by the Bureau of Technical Inventory to the Owners of Individual Residential Buildings»], 1965.

20. *Prikaz po Ministerstvu kommunal'nogo khozyaystva RSFSR ot 13 fevralya 1969 g. № 53 "Ob utverzhdenii "Tekhnicheskikh ukazaniy na proizvodstvo i priyemku obshchestvoitel'nykh i spetsial'nykh robot pri kapital'nom remonte zhilykh i obshchestvennykh zdaniy"* [Order for the Ministry of Public Utilities of the RSFSR Dated February 13, 1969 no. 53 "On the Approval of Technical Instructions for the Production and Acceptance of General Construction and Special Works during the Overhaul of Residential and Public Buildings"], 1969.

21. *Prikaz Ministra kommunal'nogo khozyaystva RSFSR ot 14 aprelya 1969 g. № 148 "Ob utverzhdenii Vremennykh norm predel'noy prodolzhitel'nosti kapital'nogo remonta ob'yektov zhilogo i obshchestvennogo naznacheniya"* [Order of the Minister of Public Utilities of the RSFSR Dated April 14, 1969 no. 148 "On the Approval of the Temporary Norms for the Maximum Duration of Capital Repairs of Residential and Public Facilities"], 1969.

22. *Prikaz Ministerstva zhilishchno-kommunal'nogo khozyaystva RSFSR ot 15 marta 1976 g. № 148 "Ob utverzhdenii i vvedenii v deystviye «Norm zapasa materialov na tekushchiy remont zhilishchnogo fonda»* [Order of the Ministry of Housing and Communal Services of the RSFSR Dated March 15, 1976 no. 148 "On the Approval and Implementation of the "Norms of the Stock of Materials for the Current Repair of the Housing Stock"], 1976.

23. *Prikaz Ministerstva zhilishchno-kommunal'nogo khozyaystva RSFSR ot 11 iyunya 1976 g. № 273 «Ob utverzhdenii i vvedenii v deystviye Pravil po tekhnike bezopasnosti i proizvodstvennoy sanitarii pri stroitel'stve i remonte gorodskikh dorog, rabote na asfal'tobetonnykh zavodakh i proizvodstvennykh bazakh dorozhnykh organizatsiy»* [Order of the Ministry of Housing and Communal Services of the RSFSR of June 11, 1976 no. 273 "On the Approval and Implementation of the Rules for Safety and Industrial Sanitation during the Construction and Repair of City Roads, Work at Asphalt Concrete Plants and Production Bases of Road Organizations"], 1976.

24. *Postanovleniye Pravitel'stva Rossiyskoy Federatsii ot 04.07.2020 № 985 "Ob utverzhdenii perechnya natsional'nykh standartov i svodov pravil (chastey takikh standartov i svodov pravil), v rezul'tate primeneniya kotorykh na obyazatel'noy osnove obespechivayetsya soblyudeniye trebovaniy Federal'nogo zakona «Tekhnicheskiy reglament o bezopasnosti zdaniy i sooruzheniy» i o priznanii utrativshimi silu nekotorykh aktov Pravitel'stva Rossiyskoy Federatsii»* [Decree of the Government of the Russian Federation of 04.07.2020 no. 985 "Approval of the List of National Standards and Sets of Rules", as a Result of the Fulfillment of the Requirements of the Federal Law "Technical Regulations on the Safety of Buildings and Structures" "and on Recognizing as Invalid Some Government Bodies of the Russian Federation"], 2020.

25. Timofeyeva S.S., Tsvetkun N.V. [Approbation of Methods for Assessing Professional Risks in the Construction Industry of the Irkutsk Region]. *Izvestiya vuzov. Stroitel'stvo. Investitsii. Nedvizhimost'* [Proceedings of universities. Construction. Investments. The Property], 2017, vol. 7, no. 2, pp. 39–48. (in Russ.)

26. Timofeyeva S.S., Timofeyev S.S., Tsvetkun N.V. [Working Conditions and Professional Risks in Construction Organizations of the Irkutsk Region]. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Construction and Architecture*, 2018, vol. 18, no. 3, pp. 46–52. (in Russ.)

27. Timofeeva S.S., Ulrikh D.V., Tsvetkun N.V. [Professional Risks in Construction Industry]. [International Conference on Industrial Engineering, ICIE 2017], *Procedia engineering*, 2017, no. 206, pp. 911–917.

Received 29 March 2021

ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Тимофеева, С.С. Профессиональные риски в строительстве и «регуляторная гильотина» / С.С. Тимофеева, О.Е. Груздева // Вестник ЮУрГУ. Серия «Строительство и архитектура». – 2021. – Т. 21, № 2. – С. 32–43. DOI: 10.14529/build210203

FOR CITATION

Timofeeva S.S., Gruzdeva O.E. Professional Risks in Construction and the "Regulatory Guillotine". *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Construction Engineering and Architecture*. 2021, vol. 21, no. 2, pp. 32–43. (in Russ.). DOI: 10.14529/build210203