

УДК 331.452

## Систематизация и анализ причин несчастных случаев при работе на высоте

© О.П. Ларина, Е.И. Халабуда

Иркутский национальный исследовательский технический университет,  
г. Иркутск, Российская Федерация

В статье рассмотрены последние изменения правил по охране труда, выявлены основные виды и причины несчастных случаев при выполнении работ на высоте. Произведён анализ статистических данных Росстата, и по полученным результатам составлены диаграммы, отображающие типологию и последствия несчастных случаев, а также выявленные нарушения правил техники безопасности. Показана статистика высоты падений, степень тяжести полученных травм, период восстановления здоровья и перечень строительных профессий, связанных с риском возможного падения с высоты.

*Ключевые слова:* охрана труда, организация работ на высоте, производственный травматизм

## Systematization and analysis of the causes of accidents while working at altitude

© Olga P. Larina, Evgeny I. Halabuda

Irkutsk National Research Technical University,  
Irkutsk, Russian Federation

The article examines the latest changes in health and safety regulations, identifies the main types and causes of accidents when performing work at altitude, analyzes the statistics of Rosstat, and draws up charts, displaying typology and the consequences of accidents, as well as identifies violations of safety regulations, shows statistics of the height of falls, the severity of injuries, the period of recovery of health and the list of construction professions, risk of a possible fall from a height.

*Keywords:* labour protection, organization of work at height, industrial injuries

Вступление в силу приказа Министерства труда России от 28.03.2014 № 155н «Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте» полностью поменяло концепцию допуска к работам на высоте.

До утверждения новых правил согласно «Межотраслевым правилам по охране труда при работе на высоте» (ПОТ РМ-012-2000) «высотными» считались работы, представляющие угрозу падения с высоты более 1,3 метра, а для «верхолазных работ» подразумевалось падение с высоты более пяти метров<sup>1</sup>.

По новым правилам высотные работы классифицируются на работы, выполняемые с использованием средств подмащивания, и работы, при выполнении которых требуется канатное снаряжение и получение допуска к их проведению. Отметка высоты угрозы падения перенесена с 1,3 метра на уровень 1,8 метра.

С выделением работ, выполняемых с применением канатного доступа, отменены ранее существовавшие виды высотных работ: «альпинистские работы» и «промышленный альпинизм».

Работы, проводимые на высоте с использованием лестниц, люлек, подмостей и прочих приспособлений, по новым правилам разрешается выполнять без дополнительного страховочного снаряжения при наличии допуска к работам и до высотной отметки пять метров.

Работы, осуществляемые на высоте с отметкой пять метров и выше, отнесённые к такой категории работ, как «работы с канатным оборудованием», имеют три группы допусков.

Высотные работы с категорией канатного допуска первой группы могут выполняться с

<sup>1</sup> Приказ об отмене ГОСТ Р 12.4.184-95 (испытания монтажных поясов). ГОСТ Р 12.4.206-99. Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты от падений с высоты. Методы испытаний [Электронный ресурс]. URL: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:msgyoVdaLQYJ:docs.cntd.ru/document/1200008452+&cd=1&hl=ru&ct=clnk&gl=ru> (01.07.2019).

использованием навесного или канатного оборудования, но под присмотром либо в составе рабочей бригады. Срок действия допуска к работам составляет 3 года. Например, согласно новым правилам данная группа допуска может быть применена для доступа специалистов к работе с электрооборудованием на высоте.

Вторая группа допусков необходима тем, кто обеспечивает соблюдение правил техники безопасности в организации. Эту группу допуска получает работник, выдающий наряды-допуски, а также мастера и бригадиры.

Третья группа допусков относится к тем, кто выдаёт наряды-допуски, а также к инструкторам по обучению, участникам комиссии, ответственному руководителю. Срок действия удостоверения по данной группе допусков составляет пять лет.

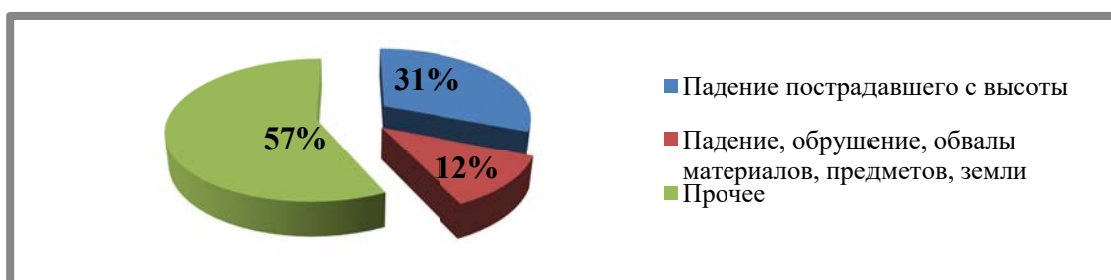
Если работник допущен к работе без оформления соответствующих документов, то за этим может последовать наказание, вплоть до уголовной ответственности.

По данным Всемирной организации здравоохранения, смертность от несчастных случаев, полученных в быту и на производстве, занимает третье место после сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний. В результате несчастного случая на производстве или профессионального заболевания каждые три минуты в мире погибает один рабочий и в каждую секунду четверо рабочих получают травму.

По сведениям Международной ассоциации охраны труда, Россия по производственному травматизму занимает 3 место в мире после Америки и Европы, ежегодно в стране от производственного травматизма погибает до миллиона человек.

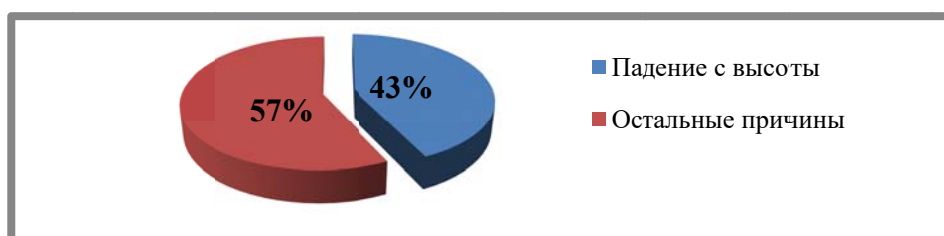
Производственный травматизм остаётся одной из серьёзных проблем и в строительстве. В Российской Федерации строительство относится к одной из самых травмоопасных отраслей. В 2018 году при выполнении строительных работ пострадало 1930 человек, из общего числа пострадавших выявлено 190 случаев со смертельным исходом.

Основной проблемой производственного травматизма в строительстве является падение с высоты. По данным Росстата, 31 % несчастных случаев произошёл именно по этой причине (рис. 1).



**Рис. 1. Анализ типологии несчастных случаев**

При рассмотрении травм с тяжёлыми последствиями в 43 % случаев выяснилось, что их причиной стало падение с высоты (рис. 2).



**Рис. 2. Причины несчастных случаев с тяжёлыми последствиями**

Падение с высоты в 55 % случаев происходит из-за отсутствия или неправильно организованной страховки работающих.

По данному фактору при детальном рассмотрении несчастного случая можно выделить 3 основных вида нарушений, которые сопровождаются одним или несколькими источниками опасности (рис. 3). К основной причине относится выполнение работ с использованием одной веревки, ко второй причине – полное отсутствие каких-либо устройств или спо-

соба страховки. Третья причина – это техническое разрушение анкерной точки или анкерной линии, сопровождаемое падением с высоты.

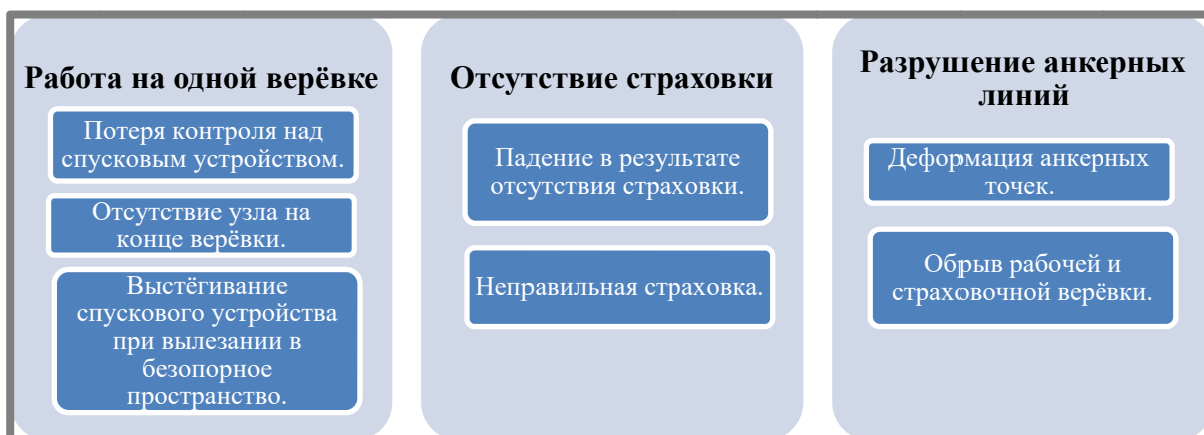


Рис. 3. Основные нарушения правил техники безопасности

На рисунке 4 отображена статистика падений с различных высот при производстве строительных работ.

Из данных рис. 4 видно, что наибольшее число случаев падения при выполнении работ наблюдается с высоты более 50 метров либо при работах, осуществляемых на высоте до второго этажа.

На рисунке 5 приведены статистические данные распределения полученных травм после падения с высоты по степени их тяжести.

Тяжелая травма ведёт к инвалидности или длительному лечению. Лёгкой считается травма, не требующая освобождения от выполнения работы, либо травма, требующая лечения в течение 3 дней.

Согласно данным рис. 5, в строительстве лидирующее место занимает получение тяжёлых травм, при этом наибольшая доля случаев падения с высоты сопровождается смертельным исходом.

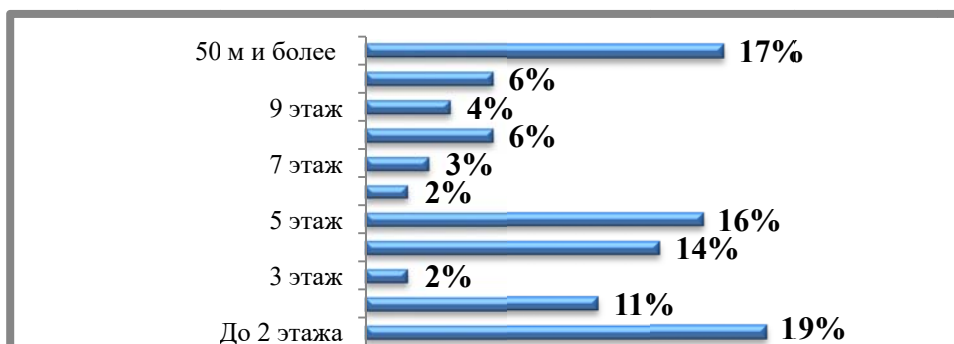


Рис. 4. Статистика падений с различных высот

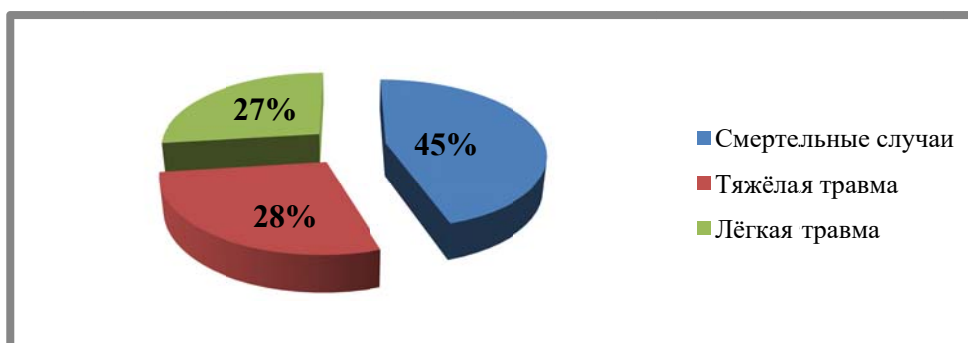
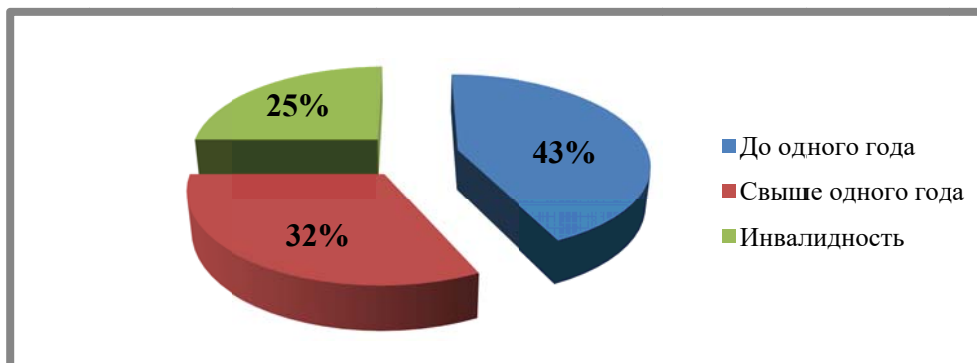


Рис. 5. Статистика степени тяжести полученных травм после падения

Период восстановления от полученных травм занимает в основном 6–12 месяцев. Если восстановление длится более 1,5 лет, то из-за проблем со здоровьем работник возвращается к прежнему виду деятельности в редких случаях (рис. 6).



**Рис. 6. Длительность периода восстановления здоровья после падения с высоты**

Как показано на рис. 6, в результате несчастного случая здоровье пострадавших восстанавливается в 43 % случаев в течение одного года, в 32 % этот период занимает больше одного года, и 25 % травмированных работников получают инвалидность.

Приведённые данные подтверждают факт высокого травматизма работников в строительной отрасли.

На рисунке 7 приведено количество зарегистрированных страховыми компаниями в 2018 году несчастных случаев среди рабочих разных профессий, выполняющих работы на высоте.



**Рис. 7. Количество несчастных случаев среди рабочих разных профессий**

По приведённому на рис. 7 соотношению видно, что по числу полученных травм наибольшее их количество относится к рабочим, выполняющим плотничные (30 %) и кровельные (21 %) работы.

Главными опасными факторами при производстве работ на высоте являются:

- расположение места проведения работ на значительной высоте;
- возможное падение предметов на работника.

В таблицах 1 и 2 показана систематизация и характеристика основных причин, приводящих к падению работников при выполнении ими высотно-строительных работ.

Исследование причин травматизма при выполнении высотно-строительных работ показало, что травматизм преимущественно обусловлен человеческим фактором. Следующей основной причиной является применение несертифицированных и устаревших средств индивидуальной защиты, а далее неудовлетворительная организация труда и оснащённость рабочих мест, и другие производственные факторы (рис. 8).

Таблица 1

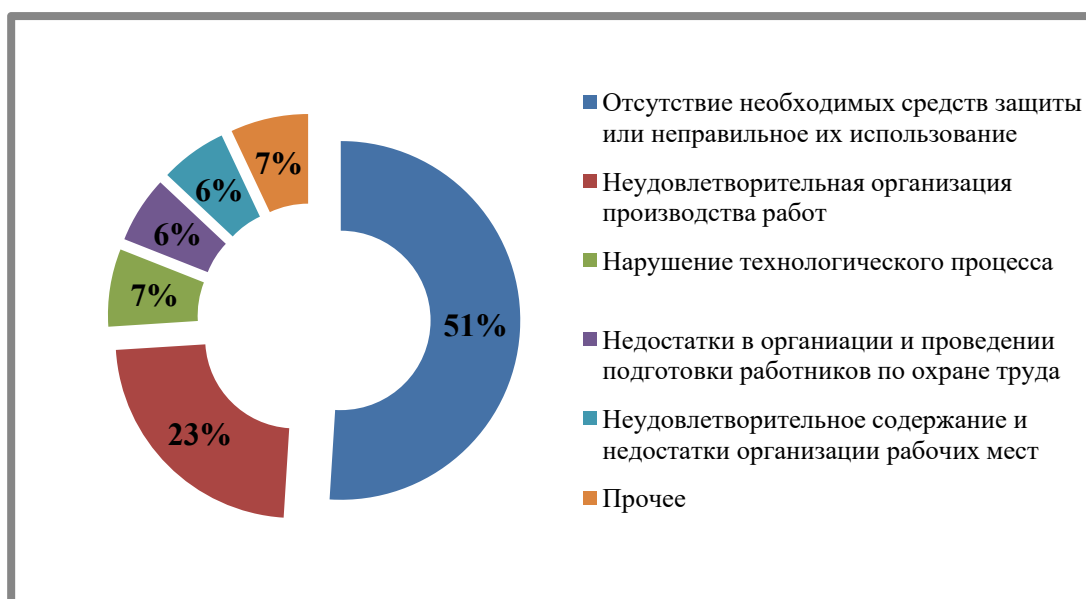
**Причины падения предметов на работника**

Вид предмета	Причина падения
1. Груз, перемещаемый грузоподъемными машинами	Обрыв грузозахватных устройств, неправильная строповка (обвязка) груза, выпадение штучного груза из тары и др.
2. Монтируемые конструкции	Отсутствие технологичности конструкций, несоответствие по стыкуемым размерам и поверхностям, нарушение последовательности технологических операций и др.
3. Аварии строительных конструкций	Допущение проектных ошибок, нарушение технологии изготовления сборных конструкций, низкое качество строительного-монтажных работ, неправильная эксплуатация и др.
4. Строительные материалы, элементы конструкций, оснастка, инструмент	Нарушения требований правил безопасности: отсутствие бортовой доски у края рабочего настила лесов и др.

Таблица 2

**Причины падения работников с высоты**

Причины	Характеристика
1. Технические	Отсутствие ограждений, предохранительных поясов, недостаточная прочность и устойчивость лесов, настилов, люлек, лестниц.
2. Технологические	Недостатки в проектах производства работ, неправильная технология выполнения работ.
3. Психологические	Потеря самообладания, нарушение координации движений, неосторожные действия, небрежное выполнение своей работы.
4. Метеорологические	Сильный ветер, низкая и высокая температуры воздуха, дождь, снег, туман, гололед.



**Рис. 8. Основные причины производственного травматизма при выполнении высотных работ**

При работе на высоте, когда человека удерживает лишь страховочный трос, все его действия связаны с большим риском. Потому подход к организации безопасности труда должен быть максимально тщательным. В связи с этим правила и мероприятия по организации рабочего места, изложенные в приказе Минтруда России от 28.03.2014 № 155н, комплексно направлены на обеспечение защиты здоровья и, самое главное, жизни работника, а также окружающих его людей.

Согласно новым правилам запрещено допускать к работе неподготовленного работника. Для проведения высотных работ работники должны иметь соответствующие допуски, средства индивидуальной защиты, а также оформленные наряды-допуски. Необходимо проведение соответствующего инструктажа по технике безопасности. Средства индивидуальной защиты должны иметь обязательную сертификацию по стандартам Таможенного Союза.

### Библиографический список

1. Хамидуллина Е.А., Толстихина Ю.А., Поветкина П.Н. Системный подход к обеспечению безопасности работ на высоте [Электронный ресурс]. URL: <http://journals.istu.edu> (01.07.2019).
2. Тимофеева С.С. Инновации в охране труда [Электронный ресурс]. URL: <http://journals.istu.edu> (01.07.2019).
3. Бейтуганов М.Г. Безопасность строительно-монтажных работ на высоте. М.: Стройиздат, 1991. 256 с.
4. Мартынов А.И. Промальп. Промышленный альпинизм. М.: Дивизион, 2009. 131 с.
5. Всемирная организация здравоохранения [Электронный ресурс]. URL: <http://who.int/ru> (01.07.2019).

### Сведения об авторах / Information about the Authors

#### **Ларина Ольга Петровна,**

кандидат технических наук,  
доцент кафедры экспертизы и управления недвижимостью,  
Институт архитектуры, строительства и дизайна,  
Иркутский национальный исследовательский технический университет,  
664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83, Российская Федерация,  
e-mail: [oplarina@mail.ru](mailto:oplarina@mail.ru)

#### **Olga P. Larina,**

Cand. Sci. (Technics),  
Associate Professor, Department of Expertise and Real Estate Management,  
Institute of Architecture, Construction and Design,  
Irkutsk National Research Technical University,  
83 Lermontov Str., Irkutsk, 664074, Russian Federation,  
e-mail: [oplarina@mail.ru](mailto:oplarina@mail.ru)

#### **Халабуда Евгений Игоревич,**

студент группы ССЭМ-17-1,  
Институт архитектуры, строительства и дизайна,  
Иркутский национальный исследовательский технический университет,  
664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83, Российская Федерация,  
e-mail: [speleozheka@yandex.ru](mailto:speleozheka@yandex.ru)

#### **Evgeny I. Halabuda,**

Student,  
Institute of Architecture, Construction and Design,  
Irkutsk National Research Technical University,  
83 Lermontov Str., Irkutsk, 664074, Russian Federation,  
e-mail: [speleozheka@yandex.ru](mailto:speleozheka@yandex.ru)