

УДК 331.45; 331.434; 331.452

Анисимов Илья Михайлович - кандидат технических наук, доцент кафедры  
аэробиологии охраны труда и природы, Кузбасский государственный  
технический университет имени Т.Ф. Горбачева

Фомин Анатолий Иосифович - доктор технических наук, профессор,  
заведующий кафедры аэробиологии охраны труда и природы, Кузбасский  
государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева

Anisimov Ilya Mikhailovich - Candidate of Technical Sciences, Associate  
Professor of the Department of Aerobiology of Labor and Nature Protection,  
Kuzbass State Technical University named after T.F. Gorbachev

Fomin Anatoly Iosifovich - Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of  
the Department of Aerobiology of Labor and Nature Protection, Kuzbass State  
Technical University named after T.F. Gorbachev

## **ОСОБЕННОСТИ БЕЗОПАСНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ НА ВЫСОТЕ**

### **FEATURES OF A SAFE ORGANIZATION OF WORK AT HEIGHT**

Одним из самых распространенных видов работ повышенной опасности вне зависимости от рассматриваемой отрасли, является работа на высоте. Наибольшее количество случаев смертельного травматизма проявляется при выполнении данного типа работ. Но помимо значительной распространенности работ на высоте, также одну из ключевых ролей играет тяжесть травм, получаемых работниками при падении с высоты.

По данным статистики Роструда за 2020 год - из общего количества несчастных случаев с тяжелыми последствиями - 32% относятся к падению с высоты.

Ключевыми травмами при падении работника с высоты, с учетом высоты падения, является:

1. При падении с высоты от 1 до 5 м отмечено образование строго локальных наружных и внутренних повреждений. Массивные и обширные переломы костей черепа, переломы длинных трубчатых костей обнаруживаются в 10% случаев. Повреждения внутренних органов в данном диапазоне встречаются редко (4%).

2. При падении с высоты 5–10 м. также часто регистрируются травма головы (46%), переломы ребер (28%), повреждения внутренних органов в виде надрывов и разрывов (52%), повреждения костей конечностей (34%).

3. При падении с высоты 10–15 м во всех случаях наблюдаются повреждения внутренних органов (100%), переломы ребер (96%), зачастую наблюдаются переломы костей таза (72%) и конечностей (64%), реже – переломы костей черепа (34%).

4. При падениях с высоты 15 м и выше наблюдаются обширные повреждения органов грудной (92%) и брюшной (87%) полостей в виде разрывов, отрывов и размозжения, множественные переломы костей скелета и выражены признаки общего сотрясения тела.

Следует отметить, что процент переломов длинных трубчатых костей возрастает по мере увеличения высоты падения. Так, при падении с высоты 15–20 м их доля составляет 82%, а при высоте падения 50–55 м, они встречаются в 100% случаев. [1]

Возникновение травматизма при выполнении работ на высоте обусловлено разнообразием причинно-следственных связей. Начиная с базового - неприменения страховочных систем и заканчивая техническими ошибками при их монтаже или подборе.

На текущий момент, данный вид работ регламентируется Правилами по охране труда при работе на высоте, утвержденными приказом №782н от 16.04.2020. Данный нормативно правовой акт несомненно является одним из самых продвинутых в части регулирования технического оснащения средств безопасности. Основные принципы обеспечения безопасности в соответствии с действующими требованиями были заложены еще в 2014 году, приказом №155н от 28.03.2014. Но, не смотря на то что прошло уже более 5 лет и сменилась не одна редакция правил по выполнению работ на высоте, данная область требует пристального внимания [2].

Как уже было обозначено ранее, средства защиты от падения с высоты являются одними из самых комплексных и требующих соответствующих знаний как от пользования, так и от руководителя работ.

Первостепенную роль в части качественной подготовки работников к безопасному выполнения работ, является обучение. В данной момент правила по охране труда при выполнении работ на высоте требуют не только теоретическую подготовку работников, но и практическую с отработкой навыком выполнения работ непосредственно с применяемыми средствами защиты. Но необходимо отметить факт, что качественная подготовка работника к выполнению работ на высоте потребует не только значительного времени, но и ресурсов, для поддержания в рабочем состоянии учебного фонда средств защиты, закупки анкерных точек различного типа а также использование средств эвакуации и спасания.

Помимо правил по охране труда, некоторые типы работ на высоте регулируются также правилами в области промышленной безопасности. Так, например Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности “Правила безопасности опасных производственных

объектов, на которых используются подъемные сооружения” определяют порядок работы с гидроподъемников следующим образом:

«п. 241 Для безопасного перемещения людей в люльке (кабине):

м) страховочные (удерживающие) привязи лиц, находящихся в люльке (кабине), должны быть постоянно закреплены за соответствующие точки крепления в люльке (кабине). Длина фала страховочного устройства должна быть такой, чтобы человек в любом случае оставался в пределах люльки (кабине);» [3]

Данное требование однозначно определяет тип используемой системы. В данном случае это система позиционирования. На рисунке 1 представлено обозначение люльки гидроподъемника с возможными вариантами фиксации системы позиционирования. Данный тип фиксации должен строго ограничивать перемещение работника, т.к. увеличение длины стропа приведет к возможности выхода работника за пределы кабины. К аналогичной ситуации приведет фиксации только к одной из точек.



Рисунок 1

Как видно из представленного рисунка, данное требование достаточно сложно соотносится с требованиями правил при выполнении работ на высоте. Складывается ситуация фактической невозможности выполнения требований нормативно-правовых актов.

При этом, многообразие различных типов соединительных подсистем не ограничивается различными факторами риска и длинной строп. Немаловажную роль играет также высота до поверхности, а также “маятниковый эффект”.

Исходя из технических характеристик, возникает вопрос о корректной возможности обеспечения безопасности выполнения работ работником на малых высотах. В свою очередь, правила требуют относить к работам на высоте, работы с высоты уже 1,8 метра, в некоторых случаях и менее 1,8 метра.

Данная проблема с трудом может решаться системами позиционирования т.к. выполнения работ с применением жесткой фиксации к опорной точке, возможна далеко не всегда. Также не стоит забывать об эффективности, удобстве и эргономичности систем защиты. В противном случае, при неправильном выборе или же применении, страховочная система может оказывать негативное воздействие как на рабочий процесс, так и на его безопасность.

Несмотря на постоянное совершенствование способов применения страховочных систем, их техническую доработку и регулярное обновление нормативно-правовых актов, работа на высоте остается одним из видов работ с высоким уровнем риска. Что подтверждается статистикой травматизма при выполнении данного вида работ.

Также, стоит обратить особое внимание на некоторые несоответствия как нормативно-правовых актов, так и производимых страховочных систем современным требованиям производственной деятельности. В правилах по охране труда при работе на высоте определены обязательства оценки рисков перед выполнением работ. И с каждым новым изданием правил, оценка рисков надежнее интегрируется в текст нормативного документа. На самом деле правила по охране труда при работе на высоте не единственный документ в котором все большее внимание уделяется оценки рисков, но тем не менее, нельзя не заметить активное внедрение данного направления непосредственно для работ на высоте.

Данный вид работ достаточно сложно однозначно описывается нормативными документами, что мы как раз и наблюдаем в примерах обозначенных ранее. Т.к. работа на высоте, это всегда дополнительные условия выполнения работ, которые помимо того что характеризуются множеством связанных с этим условием факторов (непосредственно высота перепада высот, расстояние до перепада высот, угол наклона

плоскости которая является опорой, конструктивные особенности опоры, окружение над и под местом выполнения работ, наличие в зоне выполнения работ иных конструкций, погодные условия, время суток, года, замкнутости пространства и т.д.), еще дополнительно всегда связаны с самим типом выполнения работ.

Так, работа на высоте выполняется начиная от различных видов монтажных работ, так и заканчивая специфическими работами с применением сварочного оборудования или же при газоопасных работах. Широкий спектр работ которым сопутствует работа на высоте в первую очередь создает сложность нормативного регулирования.

Исходя из общей динамики внедрения оценки рисков, все больше нормативно-правовых актов будут перестроены из прямых указаний к действию и запретов в определяющие основные понятия справочные материалы, фундаментом для которых будет являться оценки рисков. Т.к. построение эффективной системы управления безопасностью возможна только при тесной интеграции непосредственно производственных процессов и требований безопасности на взаимовыгодных условиях.

### Список литературы

1. Бахметьев А.Р. Судебно-медицинская диагностика повреждений при различных вариантах падения с высоты // В. И. Бахметьев, А. Р. Бежкинева / Журнал анатомия и гистопатология. - 2016. - №2. - С. 61-65.
2. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 16 ноября 2020 г. N 782н "Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте" // Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс».
3. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26 ноября 2020 года N 461 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения"» // Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс».

### References

1. Bakhmetyev A.R. Forensic diagnostics of injuries in different variants of falling from a height // V. I. Bakhmetyev, A. R. Bezhkineva / Journal of Anatomy and Histopathology. - 2016. - No. 2. - S. 61-65.
2. Order of the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation of November 16, 2020 N 782n "On approval of the Rules for labor protection when working at height" // Access from the reference legal system "ConsultantPlus".

3. Order of the Federal Service for Environmental, Technological and Nuclear Supervision of November 26, 2020 N 461 "On approval of federal norms and rules in the field of industrial safety" Safety rules for hazardous production facilities where lifting structures are used "" // Access from reference legal system "ConsultantPlus".