

**Игнатъева Екатерина Евгеньевна**,  
магистрант, Ангарский государственный технический университет,  
e-mail: e.e.ignateva@yandex.ru

**Мальшкина Наталья Александровна**,  
к.б.н., доцент, Ангарский государственный технический университет,  
e-mail: almana@ibox.ru

## **МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ РИСКА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ НА ВЫСОТЕ**

**Ignateva E.E., Malyshkina N.A.**

## **MEASURES TO REDUCE THE RISK WHEN PERFORMING CONSTRUCTION AND INSTALLATION WORK AT HEIGHT**

**Аннотация.** Представлены существующие мероприятия по подготовке работников к работам на высоте. Изучены способы и средства для подготовки работников к работе на высоте.

**Ключевые слова:** работа на высоте, производственный травматизм, несчастный случай, строительско-монтажные работы.

**Abstract.** The existing measures to prepare employees for work at height are presented. The ways and means to prepare employees for work at height have been studied.

**Keywords:** work at height, industrial injuries, accident, construction and installation work.

Строительство является одной из крупнейших отраслей в мире, которая обеспечивает потребности быстро развивающихся экономических систем и запросы программ обычного строительства, реконструкции, эксплуатации и демонтажа зданий во всех странах [1]. Из года в год средние коэффициенты тяжести и частоты несчастных случаев остаются на высоком уровне, что приводит к гибели людей, не хватает средств и методов минимизации рисков при строительско-монтажных работах [2].

Общестроительные монтажные работы включают в себя широкий спектр деятельности, как при новом строительстве, так и при капитальном ремонте, реконструкции или расширении действующих предприятий, линий, пусковых комплексов.

Рассмотрим процентное соотношение причин травматизма и несчастных случаев в строительстве в России за 2022-2023 годы (рис. 1), а также оценку профессиональных рисков при осуществлении строительско-монтажных работ на объекте завода полимеров, межцеховые коммуникации (технологический трубопровод-эстакада).

Для всех видов строительско-монтажных работ разработаны свои нормативы, обязательные для исполнения. В соответствии с этим, на первом этапе, исходя из

проекта объекта, разрабатывается ППР и ТК на каждый вид выполняемых работ на данном цикле строительства.

На первом этапе, используя проектную документацию, ППР и ТК объекта, составляется реестр опасностей для работников комплексной бригады в зависимости от основных видов работ на данном цикле строительства.

Перечень основных видов работ:

1. Работы с подъемным сооружением. Монтаж, установка стальных и железобетонных конструкций при помощи крана.

2. Работы на высоте. Установка металлоконструкций, затяжка болтов, монтаж просечек, перемещение по ярусам на высоте с отметкой +6,0м.

3. Огневые работы. Монтаж, электрогазосварочные работы технологического трубопровода, а также металлоконструкций.

4. Пескоструйная очистка технологической части и нанесение антикоррозийной защиты.

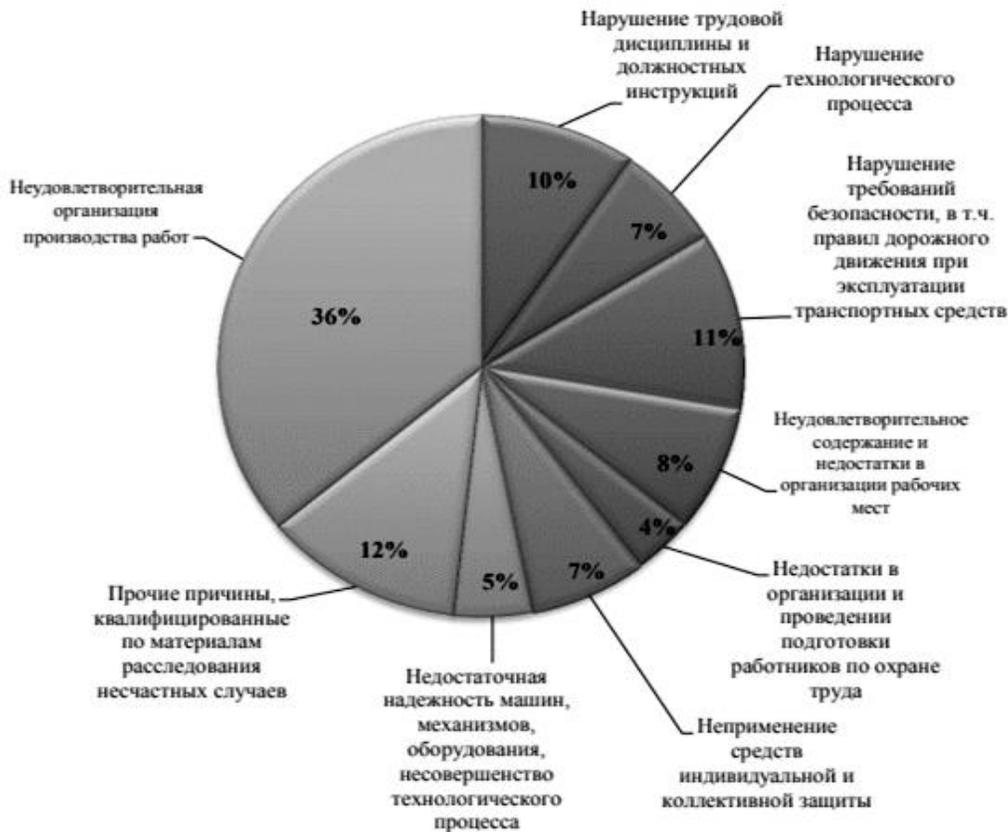


Рисунок 1 - Процентное соотношение причин травматизма и несчастных случаев в строительстве в России за 2022-2023 годы

В общестроительной структуре строительно-монтажных работ, (далее СМР) задействованы электрогазосварщики, отделочники, монтажники широкого профиля, антикоррозийщики, стропальщики и т.д., к ним же относится также погрузка-разгрузка, транспортировка материалов.

Реестр опасностей, наиболее вероятных при выполнении основных видов работ:

1. Работы на высоте при отсутствии ограждений (падение с высоты).
2. Воздействие движущихся конструкций, металлической опалубки, съемных грузозахватных приспособлений, тары и др.
3. Опасность падения грузов, предметов.
4. Воздействие электрического тока при эксплуатации электросварочного и ручного электроинструмента.
5. Опасность пользования инструментом и монтажными приспособлениями.
6. Отсутствие ограждений проемов и лестничных маршей, площадок.
7. Неудовлетворительные погодные условия (снег, дождь, порывы ветра, пониженная и повышенная температура и др.).
8. Наличие неубранных и посторонних предметов на рабочих местах, площадках и в проходах.
9. Опасность, связанная с неприменением средств коллективной защиты и средств индивидуальной защиты.
10. Выход диких животных.

С целью проверки оценки профессиональных рисков, полученные результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1

Оценочный лист (карта оценки рисков). Рабочее место: электросварщик

п/п	Реестр опасностей	Характеристика событий, происходящих с данной степенью вероятности		Характеристика опасных событий по значимости (серьезности) последствий		Значение уровня риска
		Характеристика	Вероятность	Травмы и последствия	Значимость опасного события, балл	Класс условий труда
1	2	3	4	5	6	7
1	Работы на высоте при отсутствии ограждений	Достоверно, опасность может произойти	0,8	Значительные последствия: смертельный, несчастный случай или длительное лечение	8,0	3.4

2	Воздействие движущихся конструкций, опалубки, приспособлений	Достоверно, опасность может произойти	0,7	Значительные последствия: смертельный несчастный случай или длительное лечение	8,0	3.3
3	Опасность падения груза, предметов	Возможно, при отклонении может произойти	0,5	Незначительные последствия травма	5,0	3.1
4	Воздействие электрического тока	Маловероятно, событие может возникнуть в присутствии нескольких факторов	0,3	Незначительные последствия, травма	5,0	2.0
5	Пользование инструментом и приспособлениями	Маловероятно, событие может возникнуть в присутствии нескольких факторов	0,3	Незначительные последствия, травма	4,0	2
6	Отсутствие ограждений проемов и лестничных маршей	Маловероятно, событие может возникнуть в присутствии нескольких факторов	0,3	Незначительные последствия, травма	4,0	2
7	Опасность, связанная с применением средств индивидуальной защиты (страховочной привязи)	Достоверно, опасность может произойти	0,8	Значительные последствия: смертельный, несчастный случай, длительное лечение	4,0	3.3
8	Неудовлетворительные погодные условия	Маловероятно, событие возможно при стечении обстоятельств	0,25	Незначительные последствия	2,0	1.0
9	Наличие небуранных предметов на рабочих местах	Маловероятно, событие возможно при стечении обстоятельств	0,25	Незначительные последствия (синяк, шибы, ссадины)	2,0	1.0

Исследование проводилось в строительной компании которая является генеральным подрядчиком завода полимеров.

Работодатель до начала выполнения работ на высоте должен организовать в соответствии с утвержденным им положением СУОТ проведение технико-

технологических, организационных и санитарно-гигиенических мероприятий [7, 8, 12].

Технико-технологические мероприятия, включающие в себя разработку плана производства работ на высоте или разработку и утверждение технологических карт на производство работ:

- первоочередное устройство постоянных ограждающих конструкций;
- временные ограждающие устройства;
- используемые средства подмащивания, в том числе лестницы, стремянки, настилы, леса;
- используемые грузоподъемные механизмы, люльки подъемников (вышек);
- системы обеспечения безопасности работ на высоте и входящая в них номенклатура устройств, приспособлений и средств индивидуальной и коллективной защиты работников от падения с высоты и потребность в них;
- номенклатура средств по защите работников от выявленных при оценке условий труда опасных и вредных условий труда - шума, вибрации, воздействия других опасных факторов, а также вредных веществ в воздухе рабочей зоны;
- места и способы крепления систем обеспечения безопасности работ на высоте;
- пути и средства подъема или спуска работников к рабочим местам или местам производства работ;
- средства освещения рабочих мест, проходов и проездов, а также средства сигнализации и связи;
- требования по организации рабочих мест с применением технических средств безопасности и первичных средств пожаротушения;
- требования по санитарно-бытовому обслуживанию работников;
- вывешивание предупреждающих и предписывающих плакатов (знаков).

К организационным мероприятиям можно отнести:

- своевременное и качественное обучение и проверку знаний правил безопасности и охраны труда работающих;
- контроль за соблюдением требований безопасности и охраны труда работающими;
- совершенствование технических средств безопасности при работах на высоте.

К санитарно-гигиеническим мероприятиям относят:

- рабочее освещение предусматривается для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток, и осуществляется установками общего (равномерного или локализованного) и комбинированного освещения (к общему добавляется местное);

- параметры микроклимата должны соответствовать санитарным правилам и нормам по гигиеническим требованиям к микроклимату производственных помещений;

- зоны с уровнем звука свыше 80 дБА обозначаются знаками опасности. Работа в этих зонах без использования средств индивидуальной защиты слуха не допускается;

- во избежание локального охлаждения работающих следует обеспечивать рукавицами, обувью, головными уборами применительно к конкретному климатическому региону. На рукавицы, обувь, головные уборы должны иметься положительные санитарно-эпидемиологические заключения с указанием величин их теплоизоляции.

В целях предупреждения опасности падения конструкций, изделий или материалов с высоты в процессе сварочных работ в ППР или ТК указываются:

- порядок и способы складирования изделий, материалов, оборудования;
- способы окончательного закрепления конструкций;
- способы временного закрепления разбираемых элементов при демонтаже конструкций зданий и сооружений;
- способы удаления отходов и мусора;
- наличие ёмкостей под огарки;
- требования к расположению сварочного оборудования;
- способы размещения огнеупорных навесов, а также защитные перекрытия (настилы) или козырьки при выполнении работ по одной вертикали.

Для обеспечения защиты от поражения электрическим током при работе на высоте электросварщика ручной дуговой сварки в ППР или ТК включается [4]:

- указания по выбору трасс и определению напряжения временных силовых и осветительных электросетей, ограждению токоведущих частей и расположению вводно-распределительных систем и приборов;
- указания по заземлению металлических частей электрооборудования и исполнению заземляющих контуров;
- дополнительные защитные мероприятия при производстве работ с повышенной опасностью и особо опасных работ;
- ограждение территории с помощью щитов, ширм, барьеров, клеток, а также заземляющих и шунтирующих штанг, специальных знаков.

Для обеспечения безопасности рабочего места и территории прилегающий при работе на высоте электросварщика ручной дуговой сварки нужно:

- перед каждым выполнением работ проводить АБВР (анализ безопасности выполнения работ) с помощью, визуального осмотра рабочей зоны на посторонние и мешающие предметы, устойчивость конструкции;

– всегда фиксировать себя страховочным тросом, при передвижении страховка должна быть непрерывной;

– установка стационарной анкерной системы.

Для обеспечения защиты от порывистого движения воздуха при работе на высоте электросварщика ручной дуговой сварки в ППР или ТК включается:

– использовать при подъеме на высоту для проведения электросварочных работ только металлический трос или кевларовую продукцию;

– в процессе работы сварщик располагается так, чтобы обрабатываемая деталь находилась немного в стороне от него: это позволяет уменьшить количество брызг горячего металла и максимально снизить риск получения травмы. Так же, такой подход позволяет предотвратить попадание огарков на незащищенные от огня части конструкции;

– провести целевой инструктаж при наряд – допуске;

– повышения уровня квалификации в учебном центре.

Соблюдение всех данных мероприятий позволит предотвратить травматизм путем фиксирования информации о рисках, доведения этой информации работникам, выполняющим работы повышенной опасности, повышение знаний работников о необходимых мерах безопасности связанных с выполняемой работой, предотвращение происшествий в будущем за счёт детального анализа опасностей, обеспечивая их обнаружение и соответствующее реагирование (предотвращение, за счёт разработки и реализации предупреждающих мер безопасности), снижение рисков производственного травматизма.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Приказ Минтруда России от 24.01.2014 №33н «Об утверждении Методики и проведения специальной оценки условий труда, Классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению» // Российская газета. – 28.03.2014. – №71.

2. Р 50.1.084-2012. Рекомендации по стандартизации. Менеджмент риска. Реестр риска. Руководство по созданию реестра риска организации – Введ. 2019-06-01. – М.: Стандартинформ, 2013. – 15 с. – (Национальный стандарт Российской Федерации).

3. ГОСТ Р 51901.16-2017 Менеджмент риска. Повышение надежности. Статистические критерии и методы оценки – Введ. 2018-12-01. – М.: Стандартинформ, 2017. – 45 с. – (Национальный стандарт Российской Федерации). - Текст: электронный. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/> (дата обращения: 25.03.2024).

4. ГОСТ 12.0.230.4-2018 Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Методы идентификации опасностей на различных этапах выполнения работ – Введ. 2019-06-01. – М.: Стандартинформ, 2018. – 12 с. – (Национальный стандарт Российской Федерации).

5. Российская Федерация. Законы. Трудовой кодекс Российской Федерации № 197-ФЗ: [принят Гос. Думой 21 декабря 2001 года]: офиц. текст: действующая ред. // Собрание законодательства РФ от 07.01.2002 г. № 1, – ст. 3.

6. Приказ Минтруда России от 28.12.2021 №796 «Об утверждении по выбору рекомендаций методов оценки профессиональных рисков и по снижению уровней таких рисков».

7. ГОСТ 12.0.230.5-2018 Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Методы оценки риска для обеспечения безопасности выполнения работ – Введ. 2019-06-01. – М.: Стандартинформ, 2019. – 23 с. – (Национальный стандарт Российской Федерации).

8. Приказ Минтруда России от 16.11.2020 N 782н «Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте».

9. ГОСТ Р 58771-2019 Менеджмент риска. Технологии оценки риска – Введ.2020-03-11. – М.: Стандартинформ, 2018. – 12 с. – (Национальный стандарт Российской Федерации).

10. Приказ Минтруда РФ от 29.10.2021 №776н «Об утверждении примерного положения о системе управления охраны труда».

11. Приказ Минтруда России от 11.12.2020 № 884н «Об утверждении Правил по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ».

12.Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ» (СанПиН 2.2.3.1384-03)