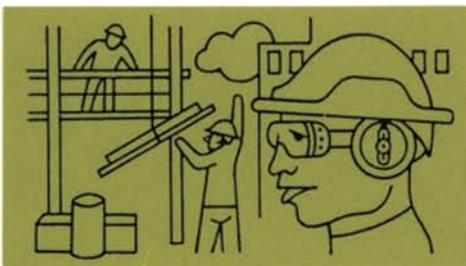




Международная  
Организация  
Труда

# Безопасность, гигиена труда и санитарно-бытовые условия на строительных площадках

## Учебное пособие



## Предисловие

В целях снижения травматизма и заболеваемости среди работников в строительной промышленности Конференция Международной Организации Труда в 1988 году приняла Конвенцию о безопасности и гигиене труда в строительстве (№ 167) и соответствующую Рекомендацию (№ 175).

Международная Организация Труда проводит большую работу во многих странах по внедрению разработанных ею стандартов безопасности и гигиены труда в строительстве. Значительным вкладом в это важное дело стал Проект МОТ/ПРООН по улучшению безопасности, гигиены труда и санитарно-бытовых условий в строительной промышленности (RAS/86/072). Данный проект, осуществляемый с 1988 года и направленный на профилактику несчастных случаев и профессиональных заболеваний в строительстве, помог добиться улучшения безопасности, гигиены труда и санитарно-бытовых условий в 12 азиатских странах-участницах. Реализуя этот проект и другие программы, Международная Организация Труда побуждает страны-участницы развивать свои собственные национальные инфраструктуры, способные поддерживать и сохранять их потенциал в данной области после завершения проектов и программ МОТ. Такие постоянные инициативы особенно важны для поощрения усилий, предпринимаемых странами-участницами для совершенствования системы обучения строительных рабочих и руководителей технике безопасности и гигиене труда, а также для совершенствования системы сбора и анализа соответствующих статистических данных в целях профилактики профессиональных заболеваний и несчастных случаев на производстве.

В ходе реализации проекта МОТ/ПРООН представители директивных органов в странах-участницах быстро осознали необходимость в специальном учебном пособии для лиц, работающих в строительной отрасли или связанных с ней. Настоящее пособие – пересмотренный и расширенный вариант издания 1990 года – было разработано в процессе осуществления вышеупомянутого проекта и предназначено в первую очередь для строительных рабочих, их представителей и непосредственных руководителей. Оно служит дополнением к руководству МОТ "Безопасность труда и охрана здоровья в строительстве", опубликованному в 1992 г. и содержащему практические рекомендации для всех тех, кто отвечает за безопасность и гигиену труда в строительстве как в государственном, так и в частном секторе. Кроме того, данное пособие будет представлять большой интерес для работодателей и руководителей более высокого звена, на которых возлагаются многочисленные обязанности по созданию безопасных и здоровых условий труда. Пособие публикуется с расчетом на то, что оно будет адаптировано с учетом местных норм производственной практики и переведено на язык конечного пользователя.

МОТ выражает признательность г-ну Виктору Джордану, бывшему заместителю Главного инспектора по гигиене и охране труда Великобритании, за помощь в составлении текста настоящего пособия. МОТ также выражает благодарность Ноха Каранух и Игорю Лосавио, подготовившим иллюстрации.

Д-р Чандра Пинагода,  
*руководитель*  
*Отдела безопасности труда и охраны здоровья,*  
*Департамент условий труда и производственной среды*

# Содержание

<b>ПРЕДИСЛОВИЕ .....</b>	<b>1</b>
<b>1. ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>8</b>
Цель пособия .....	8
<b>2. ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТЬЮ .....</b>	<b>9</b>
2.1    КОНЦЕПЦИИ БЕЗОПАСНОСТИ .....	9
2.2    ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ .....	10
2.2.1  Начальник/работник службы техники безопасности.....	11
2.2.2  Руководители работ .....	11
2.2.3  Работники .....	12
2.3    КОМИТЕТЫ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ .....	12
2.4    ПРЕДСТАВИТЕЛИ РАБОТНИКОВ, ЗАНИМАЮЩИЕСЯ ВОПРОСАМИ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ .....	13
2.5    СТОРОННИЕ ОРГАНИЗАЦИИ.....	13
2.5.1  Участие государства.....	13
2.5.2  Международные соглашения.....	14
<b>3. ПЛАНИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ И ПЛАН СТРОЙПЛОЩАДКИ .....</b>	<b>15</b>
3.1    ПЛАН СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ.....	15
3.2    ЧИСТОТА И ПОРЯДОК НА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКЕ .....	16
<b>4. ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ .....</b>	<b>18</b>
4.1    ОБЩИЕ МЕРОПРИЯТИЯ .....	18
4.1.1  Опасности.....	18
4.1.2  Причины несчастных случаев.....	18
4.1.3  Меры по предотвращению обрушения выемок и падений в выемки.....	18
4.1.4  Осмотр выемок .....	19
4.1.5  Прилегающие здания .....	19
4.1.6  Края выемок.....	19
4.1.7  Транспортные средства .....	20
4.1.8  Доступ .....	20
4.1.9  Освещение .....	20
4.2    ПОДЗЕМНЫЕ КОММУНИКАЦИИ .....	20
4.2.1  Электрические кабели.....	21
4.2.2  Другие коммуникации.....	21
<b>5. СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЛЕСА.....</b>	<b>23</b>
5.1    ОПАСНОСТИ .....	23
5.2    ДВУХРЯДНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЛЕСА .....	23
5.2.1  Стяжки .....	24
5.2.2  Рабочие настилы и сходни.....	24
5.2.3  Перила и бортовые элементы.....	25
5.3    ОДНОРЯДНЫЕ ИЛИ ОДНОСТОЕЧНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЛЕСА .....	25
5.4    СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЛЕСА БАШЕННОГО ТИПА .....	27
5.4.1  Причины несчастных случаев.....	27
5.4.2  Ограничения по высоте .....	27
5.4.3  Конструкция .....	27
5.4.4  Рабочий настил .....	28
5.4.5  Перемещение лесов.....	28
5.5    ЛЕСА НА КОЗЛАХ.....	28
5.6    ПОДВЕСНЫЕ ЛЕСА .....	29
5.6.1  Доступ на леса.....	29
5.6.2  Канаты для подвески лесов .....	30
5.6.3  Рабочая платформа .....	30
5.6.4  Сооружение лесов и обучение работников.....	30
<b>6. ЛЕСТНИЦЫ.....</b>	<b>32</b>
6.1    ОГРАНИЧЕНИЯ.....	32
6.2    КРЕПЛЕНИЕ ЛЕСТНИЦЫ .....	32

6.3	БЕЗОПАСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕСТНИЦ .....	33
6.4	УХОД ЗА ЛЕСТНИЦАМИ .....	34
6.5	ЛЕСТНИЦЫ-СТРЕМЯНКИ .....	34
<b>7.</b>	<b>ОПАСНЫЕ ПРОЦЕССЫ .....</b>	<b>36</b>
7.1	КРОВЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ .....	36
7.1.1	Плоские крыши.....	36
7.1.2	Скатные крыши.....	36
7.1.3	Крыши из хрупких материалов.....	37
7.1.4	Стремянки и трапы .....	37
7.2	МОНТАЖ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ .....	38
7.2.1	Проектирование .....	38
7.2.2	Надзор.....	38
7.2.3	Подготовка к работе.....	39
7.2.4	Средства доступа к рабочим зонам.....	40
7.3	РАБОТЫ НАД ВОДОЙ .....	41
7.4	РАБОТЫ ПО СНОСУ .....	42
7.4.1	Планирование и обучение.....	42
7.4.2	Технология работ по сносу.....	43
7.4.3	Баки и емкости .....	43
7.4.4	Угрозы для здоровья.....	44
7.5	РАБОТЫ В ЗАМКНУТОМ ПРОСТРАНСТВЕ.....	44
7.5.1	Опасности.....	44
7.5.2	Меры предосторожности.....	45
7.5.3	Защитное и спасательное оборудование.....	46
7.6	СВАЕБОЙНЫЕ РАБОТЫ.....	47
7.6.1	Общие меры предосторожности.....	47
7.6.2	Буронабивные сваи .....	47
<b>8.</b>	<b>ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА .....</b>	<b>49</b>
8.1	Причины несчастных случаев.....	49
8.2	Меры безопасности.....	49
8.3	ОПРОКИДЫВАНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ .....	50
8.4	ЗАГРУЗКА.....	51
<b>9.</b>	<b>ПЕРЕМЕЩЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ.....</b>	<b>52</b>
9.1	ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ КРАНЫ .....	52
9.1.1	Монтаж кранов.....	52
9.1.2	Сигналы .....	52
9.1.3	Перегрузка.....	52
9.1.4	Указатели грузоподъемности кранов .....	53
9.1.5	Осмотры и техническое обслуживание.....	53
9.1.6	Самоходные краны .....	54
9.1.7	Башенные краны .....	54
9.1.8	Краны, используемые при работах по сносу.....	55
9.1.9	Грузоподъемные устройства, используемые в качестве кранов.....	55
9.1.10	Стропы и канаты.....	55
9.2	ГРУЗОВЫЕ ПОДЪЕМНИКИ .....	56
9.2.1	Монтаж .....	56
9.2.2	Ограда.....	56
9.2.3	Предохранительные устройства .....	57
9.2.4	Порядок эксплуатации.....	57
9.2.5	Грузы.....	57
9.2.6	Перевозка людей .....	57
9.2.7	Техническое освидетельствование и опробование.....	57
9.3	ШКИВЫ И БЛОКИ .....	58
9.3.1	Причины несчастных случаев.....	58
9.3.2	Меры безопасности.....	58
9.4	ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ГРУЗОВ ВРУЧНУЮ .....	58
9.4.1	Подъем и переноска тяжестей .....	59
9.4.2	Приемы подъема тяжестей .....	59
<b>10.</b>	<b>РАБОЧИЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ИНСТРУМЕНТЫ И ОБОРУДОВАНИЕ.....</b>	<b>61</b>

10.1	СОЗДАНИЕ БЛАГОПРИЯТНЫХ УСЛОВИЙ ДЛЯ ТРУДА: ЭРГНОМИКА .....	61
10.1.1	<i>Напряженная и тяжелая физическая работа</i> .....	61
10.1.2	<i>Статические нагрузки</i> .....	62
10.1.3	<i>Рабочие позы</i> .....	62
10.1.4	<i>Положения сидя и стоя</i> .....	63
10.1.5	<i>Работа в кабинах машин</i> .....	63
10.2	РУЧНОЙ ИНСТРУМЕНТ .....	64
10.2.1	<i>Выбор, использование и техническое содержание ручного инструмента</i> .....	64
10.3	МАШИННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ С МЕХАНИЧЕСКИМ ПРИВОДОМ .....	65
10.3.1	<i>Факторы риска</i> .....	65
10.3.2	<i>Меры предосторожности</i> .....	65
10.3.3	<i>Циркулярные пилы</i> .....	66
10.3.4	<i>Пневматический инструмент</i> .....	67
10.3.5	<i>Строительно-монтажный инструмент</i> .....	67
10.4	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ .....	68
10.4.1	<i>Поражение электрическим током</i> .....	68
10.4.2	<i>Первая помощь при поражении электрическим током</i> .....	69
10.4.3	<i>Подача электроэнергии</i> .....	69
10.4.4	<i>Электроустановки</i> .....	69
10.4.5	<i>Переносной электротехнический инструмент и оборудование</i> .....	70
10.5	СВАРКА И РЕЗКА .....	70
10.5.1	<i>Электродуговая сварка</i> .....	70
10.5.2	<i>Газовая сварка</i> .....	71
10.5.3	<i>Защита от дыма</i> .....	72
10.6	СЖИЖЕННЫЕ НЕФТЯНЫЕ ГАЗЫ .....	72
10.6.1	<i>Хранение газовых баллонов</i> .....	73
10.6.2	<i>Обращение с газовыми баллонами</i> .....	73
<b>11.</b>	<b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ СРЕДА .....</b>	<b>75</b>
11.1	ХИМИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА.....	75
11.1.1	<i>Химикаты и связанные с ними риски для здоровья</i> .....	75
11.1.2	<i>Как химикаты попадают в организм человека</i> .....	75
11.1.3	<i>Предупредительные меры</i> .....	76
11.1.4	<i>Легковоспламеняющиеся химикаты</i> .....	77
11.2	ВРЕДНЫЕ И ОПАСНЫЕ ВЕЩЕСТВА .....	78
11.2.1	<i>Цемент</i> .....	78
11.2.1	<i>Асбест</i> .....	78
11.2.3	<i>Свинец</i> .....	80
11.3	ВИЧ/СПИД .....	81
11.3.1	<i>Меры профилактики</i> .....	81
11.3.1	<i>Оказание первой помощи</i> .....	81
11.4	ШУМ И ВИБРАЦИЯ.....	82
11.4.1	<i>Борьба с шумом</i> .....	82
11.4.2	<i>Защита органов слуха</i> .....	82
11.4.3	<i>Вибрация</i> .....	83
11.5	ОСВЕЩЕНИЕ .....	83
11.6	ВОЗДЕЙСТВИЕ ТЕПЛА И ХОЛОДА.....	84
11.6.1	<i>Жаркая погода</i> .....	84
11.6.2	<i>Как защититься от перегрева</i> .....	84
11.6.3	<i>Холодная погода</i> .....	85
11.6.4	<i>Как защититься от холода</i> .....	85
<b>12.</b>	<b>СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ.....</b>	<b>86</b>
12.1	ЗАЧЕМ НУЖНЫ СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ (СИЗ).....	86
12.2	ЗАЩИТА ГОЛОВЫ .....	86
12.3	ЗАЩИТА НОГ .....	87
12.4	ЗАЩИТА РУК И КОЖИ .....	87
12.5	ЗАЩИТА ОРГАНОВ ЗРЕНИЯ .....	88
12.6	ЗАЩИТА ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ .....	89
12.6.1	<i>Подбор респиратора</i> .....	89
12.7	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ ПОЯСА .....	90
<b>13.</b>	<b>САНИТАРНО-БЫТОВЫЕ УСЛОВИЯ.....</b>	<b>92</b>



20. Для предотвращения смещения лестница закреплена внизу.
21. Безопасное использование лестниц: секции раздвижной лестницы должны перекрывать друг друга на достаточную длину; переносите инструменты безопасным способом; не пытайтесь тянуться далеко в стороны от лестницы.
22. Бортовое ограждение плоской крыши – схематичное изображение всего, что необходимо.
23. Бортовое ограждение плоской крыши – пример из реальной жизни.
24. Скатные крыши: два способа устройства бортового ограждения.
25. Стремянка для работы на скатной крыше или на крыше из хрупких материалов.
26. Стремянка с захватом, который упирается в противоположный скат крыши.
27. Гидравлические автомобильные подъемники обеспечивают монтажникам стальных конструкций безопасный доступ к рабочим зонам.
28. Использование предохранительных поясов и ремней – разные способы безопасного крепления страховочной веревки.
29. Предохранительные сетки для защиты монтажников стальных конструкций от падений.
30. Подмости, с которых можно безопасно осуществлять работы по сносу.
31. Для выполнения работ в замкнутом пространстве необходимы напарник со страховочной веревкой и автономный дыхательный аппарат.
32. Ограничители высоты, вынуждающие водителей опускать стрелы кранов и экскаваторов во избежание контакта с воздушными линиями электропередачи.
33. Сигналы, подаваемые рукой крановщику, должны быть четкими и понятными и соответствовать принятой системе или своду.
34. Во избежание опрокидывания самоходного крана во время работы выносные опоры у него должны быть выдвинуты.
35. Грузоподъемные краны: рабочим объясняют, зачем необходим крюк с предохранительной скобой, или защелкой, предотвращающей соскакивание груза.
36. Грузовой подъемник с оградой и дверью для предотвращения попадания работников под опускающуюся платформу.
37. Шкив всегда должен закрепляться по крайней мере на двух опорах.
38. Правильный и неправильный способы подъема тяжести.
39. Там, где это возможно, рабочие не должны выполнять работы на поверхностях, расположенных у них над головой, так как это повышает нагрузку на руки, спину и шею.
40. Отказывайтесь от использования изношенного ручного инструмента. Пользуйтесь только исправным инструментом.
41. Циркулярная пила, оборудованная верхним защитным кожухом и расклинивающим ножом, расположенным за пильным диском. Положение верхнего защитного кожуха регулируется таким образом, чтобы он находился как можно ниже над диском.
42. Использование средств защиты органов слуха и зрения оператором строительного пистолета, который носит, кроме того, защитный головной убор.
43. Искусственное дыхание: продолжайте искусственную вентиляцию легких изо рта в рот до прибытия профессиональных медицинских специалистов.
44. При работе с электроустановками обращайтесь особое внимание на состояние временного и переносного электрооборудования, а также соответствующих кабелей.
45. Электродуговая сварка: обрабатываемая деталь заземлена, на сварщике надеты средства индивидуальной защиты, рабочее место отгорожено защитным экраном.
46. Перемещение газовых баллонов по строительному объекту на тележке с закреплением в вертикальном положении.
47. Химикаты попадают в организм человека через органы дыхания, пищеварения и через кожный покров.

48. В целях безопасности все емкости с применяемыми на стройплощадке химикатами должны иметь этикетку с необходимой информацией.
49. Пример информационно-справочного листка с необходимыми сведениями о безопасном обращении с химикатом.
50. Удаление пролитого химиката с помощью сухого песка.
51. Способы борьбы с шумом от компрессора: закройте крышки компрессора, установите глушитель на отбойный молоток, используйте звукозащитные наушники.
52. Зоны и участки обязательного ношения защитной каски – все зоны строительной площадки (или большая их часть) должны быть обозначены предупредительными знаками о необходимости ношения каски.
53. Для того, чтобы рабочие носили их, средства защиты глаз должны быть удобными, комфортными и доступными.
54. Три типа "полулицевой" маски с фильтром.
55. Автономный дыхательный аппарат с подачей воздуха из компрессора или из баллона.
56. Наличие удобных умывальников, душевых и туалетов способствует охране здоровья рабочих.

# 1. Введение

Во всем мире строительство – одна из важнейших отраслей экономики. Ее деятельность по восстановлению и отстройке районов, пострадавших в результате стихийных бедствий и антропогенных катастроф, а также по обеспечению зданий энергоснабжением, коммуникациями и связью для удовлетворения растущих потребностей населения – огромное благо для всего человечества. Несмотря на достижения механизации строительство остается отраслью, где занято весьма значительное число работников – зачастую от 9% до 12%, а иногда и до 20% трудоспособного населения страны.

Однако за этот постоянный рост и активную деятельность приходится платить свою цену. И хотя получить достоверные статистические данные об отрасли, в которой множество несчастных случаев скрывается и никак не регистрируется, довольно трудно, тем не менее известно, что во многих странах число установленных несчастных случаев со смертельным исходом, а также связанных с потерей рабочего времени, часто превышает аналогичный показатель в любой другой отрасли экономики.

Высокому уровню травматизма способствуют те особенности строительной отрасли, которые отличают ее от остальной части производственного сектора. К этим особенностям относятся следующие:

- большая доля мелких фирм и самозанятых лиц;
- большое разнообразие и сравнительно короткий период существования строительных площадок;
- большая текучесть рабочей силы;
- большое число сезонных и мигрирующих работников, многие из которых не знакомы со строительными процессами;
- незащищенность от воздействия погодных условий;
- наличие большого числа различных видов работ и специальностей.

## Цель пособия

Любой человек, искавший и нашедший работу в строительстве, заинтересован в том, чтобы эта работа была безопасной и чтобы условия труда на строительной площадке не создавали риск для жизни и не наносили ущерб здоровью и профессиональной квалификации работников.

Настоящее пособие под названием "Безопасность, гигиена труда и санитарно-бытовые условия на строительных площадках" поможет вам оценить состояние безопасности, гигиены труда и санитарно-бытовые условия на стройплощадках в вашей стране и подскажет возможные решения стоящих перед вами проблем.

## 2. Организация и управление безопасностью

В отличие от остальной части настоящего пособия, предназначенной главным образом для строительных рабочих и их непосредственных руководителей, эта глава адресована руководителям более высокого ранга. В ней рассказывается об основах, которые такие руководители должны заложить, чтобы обеспечить безопасные и здоровые условия труда на строительной площадке. Кроме того, данная глава будет интересна и для работников с их непосредственными руководителями, которые смогут почерпнуть из нее информацию об основных принципах надлежащей системы управления безопасностью.

Состояние безопасности, гигиены труда и условия труда в конечном счете зависят от совместной деятельности людей, будь то представители государственных учреждений, работодатели или работники. Управление безопасностью предполагает осуществление таких функций, как планирование, выявление проблемных участков, координация, контролирование и руководство работами по технике безопасности на рабочих местах в целях предотвращения несчастных случаев и заболеваемости (рис. 1). Термин "предотвращение несчастных случаев" часто понимается неправильно, потому что многие ошибочно считают "несчастный случай" синонимом "травмы". Из этого делается вывод, что обращать внимание следует только на те несчастные случаи, которые приводят к травме. Конечно, травмы работников вызывают беспокойство у руководителей строительных работ, однако главную озабоченность у них должны вызывать сами опасные условия, которые становятся причиной травм, и обращать внимание следует не только на "травму", но и на просто "происшествие". На любой строительной площадке "происшествия" случаются гораздо чаще, чем травмы. Опасное действие может повторяться работниками сотни раз, прежде чем оно приведет к реальной травме, и усилия руководителей должны быть направлены на устранение именно таких потенциальных опасностей. Руководители не вправе дожидаться причинения ущерба здоровью людей или материального ущерба, чтобы начать принимать какие-либо меры. Таким образом, управление безопасностью предполагает проведение мероприятий по охране труда и технике безопасности до возникновения каких-либо несчастных случаев. Эффективное управление безопасностью призвано выполнять три основных задачи:

- обеспечивать безопасность производственной среды;
- обеспечивать безопасность работ;
- добиваться того, чтобы работники осознавали важность и необходимость мер техники безопасности.

### 2.1 Концепции безопасности

Безопасные и здоровые условия труда не возникают сами по себе. Работодатели должны иметь специально разработанную для своих предприятий и письменно оформленную концепцию безопасности, устанавливающую стандарты безопасности и гигиены труда, к которым следует стремиться. В этой концепции должно быть указано старшее должностное лицо, ответственное за соблюдение вышеупомянутых стандартов и обладающее правом распределять обязанности между руководителями всех уровней и следить за их выполнением.

Концепция безопасности должна охватывать следующие вопросы:

- мероприятия по организации обучения на всех уровнях. Особое внимание необходимо уделять рабочим высшей квалификации, таким, как строители строительных лесов и крановщики, ошибки которых могут оказаться особенно опасными для остальных работников;

- безопасные методы или системы производства работ повышенной опасности: к разработке таких методов и систем следует привлекать работников, выполняющих данные виды работ;
- обязанности руководителей низшего звена и рабочих высшей квалификации;
- мероприятия по распространению информации о технике безопасности и гигиене труда;
- создание комитетов по технике безопасности;
- выбор субподрядчиков и контроль за ними.

## 2.2 Организация работ по технике безопасности

Меры по обеспечению безопасности на строительной площадке определяются в зависимости от размеров рабочего участка, системы найма работников и способа организации работ. Необходимо вести специальную документацию по технике безопасности и гигиене труда, которая помогает выявлять и разрешать проблемы с безопасностью и охраной труда на стройплощадке.

Если для работ на строительном объекте привлекаются субподрядчики, в договорах с ними должны быть определены обязанности, ответственность их работников и проводимые ими мероприятия по охране труда и технике безопасности. Такие мероприятия могут включать в себя предоставление и использование конкретных защитных средств и приспособлений, методы безопасного выполнения конкретных видов работ, а также контроль за состоянием инструмента и его правильное использование. Руководитель работ на участке должен также обеспечить, чтобы доставляемые на его участок материалы, оборудование и инструмент соответствовали минимальным нормам безопасности.

Необходимо обеспечить соответствующее обучение работников всех уровней, от руководителей верхнего звена до рабочих. Обучение правилам техники безопасности на стройплощадке может потребоваться также и для субподрядчиков и их работников, поскольку группы рабочих, выполняющих разные виды работ, способны оказывать взаимное влияние на безопасность друг друга.

**Рисунок 1. Система организации работ по технике безопасности и управления ими должна охватывать все аспекты деятельности работодателя или подрядчика.**

Надпись в центре рисунка:

### **УПРАВЛЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТЬЮ И ГИГИЕНОЙ ТРУДА**

Необходимо также наладить систему своевременного информирования руководителей строительства о случаях нарушения техники безопасности и о неисправностях оборудования.

Обязанности по соблюдению техники безопасности и гигиены труда должны быть распределены между конкретными лицами. Некоторые из таких обязанностей в качестве примера приведены ниже:

- обеспечение, строительство и поддержание в исправном состоянии средств, обеспечивающих безопасность работ, таких, как подъездные дороги, пешеходные пути, ограждения и приспособления для защиты от падения предметов с высоты;
- сооружение и установка предупредительных знаков;
- осуществление мероприятий по технике безопасности, специфичных для каждого вида строительных работ;
- проверка подъемных машин, таких, как краны и подъемники, а также подъемного оборудования, такого, как тросы, канаты и серьги;

- осмотр и починка приспособлений для доступа, таких, как строительные леса и лестницы;
- осмотр и уборка санитарно-бытовых объектов, таких, как уборные, раздевалки и столовые;
- доведение плана мероприятий по технике безопасности до каждой категории работников в части, их касающейся;
- разработка планов действий в чрезвычайных ситуациях и планов эвакуации.

#### **Важно помнить!**

- Никакая концепция безопасности и никакой план мероприятий по технике безопасности не будет действовать:
  - без распределения конкретных обязанностей между конкретными людьми;
  - без определения конкретных задач, которые должны быть выполнены к определенному сроку.
- Концепция безопасности и план мероприятий по технике безопасности должны быть последовательно доведены до всех работников – именно их безопасность призван обеспечивать этот план.

### **2.2.1 Начальник/работник службы техники безопасности**

В каждой строительной компании независимо от ее величины должно быть назначено обладающее соответствующей квалификацией лицо (или лица), главной и специальной обязанностью которого является обеспечение безопасности и гигиены труда. Любое назначенное таким образом лицо должно иметь прямой доступ к директору компании. В круг его обязанностей входит следующее:

- подготовка информации, которая должна передаваться от руководства работникам, включая работников субподрядчиков;
- организация и проведение обучения технике безопасности, включая вводный инструктаж всех работников на стройплощадке;
- расследование и анализ обстоятельств и причин несчастных случаев и профессиональных заболеваний в целях разработки рекомендаций по мерам их профилактики;
- оказание помощи комитету по технике безопасности в качестве консультанта и технического эксперта;
- участие в предварительном планировании строительных работ.

Для успешного выполнения указанных обязанностей работник службы техники безопасности должен обладать опытом работы в строительной промышленности, соответствующей подготовкой и квалификацией, а также должен входить в состав признанного профессионального органа по безопасности и гигиене труда, если таковой имеется.

### **2.2.2 Руководители работ**

Правильное планирование и организация на каждом рабочем месте, а также четкое определение обязанностей руководителей работ имеют принципиальное значение для безопасности в строительстве. Под "руководителем работ" в данном случае понимается руководитель нижнего звена, который может называться на стройке "бригадиром", "прорабом", "десятником" и т.п.

Каждый руководитель работ нуждается в прямой поддержке со стороны руководства строительством и обязан в пределах своей компетенции обеспечивать нижеследующее:

- безопасность условий труда и оборудования;
- проведение регулярных проверок состояния техники безопасности на рабочих местах;
- надлежащую подготовку работников для выполнения возлагаемых на них задач;
- проведение мероприятий по технике безопасности на рабочих местах;
- использование оптимальных решений с применением имеющихся ресурсов и навыков;
- предоставление и использование необходимых средств индивидуальной защиты.

Для обеспечения безопасности на строительной площадке требуется проведение регулярных инспекций и средства для исправления различных недостатков, дефектов и т.п. Обучение помогает работникам осознать опасности, связанные с их работой, и понять, каким образом их можно избежать. Работникам необходимо продемонстрировать безопасные методы выполнения работ.

### **2.2.3 Работники**

На каждом работнике лежит моральная, а зачастую и юридическая обязанность проявлять максимальную заботу о своей собственной безопасности и безопасности других работников. Существует несколько различных способов прямого привлечения работников к участию в решении проблем на строительной площадке, например:

- производственный инструктаж (рис. 2) – совещание в течение пяти-десяти минут, которое проводит руководитель работ непосредственно перед началом выполнения поставленной задачи и которое дает возможность работникам и руководителю обсудить вероятные проблемы с безопасностью и возможные пути их решения. Проводить такие инструктажи не сложно, и они могут предотвратить серьезные несчастные случаи;
- проверка состояния техники безопасности – благодаря проверке безопасности производственной среды, проводимой работниками перед началом работы, они могут вовремя принять соответствующие меры для устранения опасной ситуации, которая могла бы впоследствии создать угрозу для них самих или для других работников.

**Рисунок 2. Производственные инструктажи должны проводиться регулярно.**

## **2.3 Комитеты по технике безопасности**

Активные действия комитета по технике безопасности могут значительно улучшить состояние дел с безопасностью. Его главная задача – обеспечить совместный контроль руководства и работников за выполнением плана мероприятий по технике безопасности на строительной площадке в целях предотвращения несчастных случаев и улучшения условий труда. Количество и состав членов такого комитета будут зависеть от величины и характера строительной площадки, а также от правовых положений и социальных условий конкретной страны, однако в любом случае он должен представлять собой группу деятельных людей, состоящую из представителей как руководства, так и работников. Деятельность комитета по технике безопасности, проводящего совместное инспектирование строительной площадки, повышает у работников уровень сознания, обеспечивающий безопасность. Активно действующий комитет по технике безопасности выполняет следующие задачи:

- проводит частые и регулярные заседания для обсуждения программы по технике безопасности и гигиене труда на стройплощадке и выработки рекомендаций для руководства;
- рассматривает сообщения и отчеты работников службы техники безопасности;
- проводит обсуждение отчетов о несчастных случаях и профессиональных заболеваниях в целях выработки рекомендаций по их профилактике;
- производит оценку достигнутых результатов;
- рассматривает предложения, поступающие от работников, особенно от их представителей, занимающихся вопросами техники безопасности;
- составляет планы обучения, подготовки и ознакомительных бесед и принимает участие в их проведении.

## **2.4 Представители работников, занимающиеся вопросами техники безопасности**

Данные представители назначаются работниками, иногда в соответствии с национальным законодательством, чтобы представлять интересы последних при решении вопросов, связанных с безопасностью и гигиеной труда на строительной площадке. Такие представители должны быть работниками со стажем, хорошо осознающими опасности, существующие на стройплощадке, хотя им может понадобиться дополнительная подготовка для приобретения навыков в инспектировании и использовании информации. Их обязанности включают в себя следующее:

- доведение до сведения руководства необходимых вопросов, касающихся безопасности и гигиены труда работников;
- присутствие на заседаниях комитета по технике безопасности;
- регулярное и систематическое инспектирование строительной площадки;
- расследование, совместно с руководством, несчастных случаев в целях установления их причин и выработки рекомендаций по их предотвращению;
- рассмотрение жалоб своих коллег по работе;
- представление интересов работников на встречах с государственными инспекторами во время посещения последними строительной площадки.

Представителям работников, занимающимся вопросами техники безопасности, должно предоставляться достаточное время для подготовки и надлежащего выполнения своих обязанностей. Это никак не должно отражаться на их заработной плате, поскольку от безопасных и здоровых условий труда на строительной площадке выигрывают как работники, так и работодатели.

## **2.5 Сторонние организации**

### **2.5.1 Участие государства**

Во многих странах существуют специальные законы и правила, регулирующие условия труда в строительной промышленности. Контроль за их соблюдением обычно осуществляют заводские инспекторы, или инспекторы труда, которые зачастую могут и готовы предоставить соответствующие консультации. Однако даже в самых благополучных странах численность инспекторов слишком мала, чтобы обеспечить повседневный контроль на местах, даже если бы перед ними и была поставлена такая задача.

## **2.5.2 Международные соглашения**

В основе национальных законов и правил зачастую лежат международные конвенции, соглашения, декларации и программы, разработанные различными организациями, входящими в структуру ООН, в том числе Международной Организацией Труда (МОТ) и Всемирной Организацией Здравоохранения (ВОЗ).

В 1988 году Международная Организация Труда приняла Конвенцию о безопасности и гигиене труда в строительстве (№ 167) и соответствующую Рекомендацию (№ 175), которые являются правовой основой для создания безопасных и здоровых условий труда. Тексты этой важной Конвенции и Рекомендации приведены в Приложении 2 к настоящему пособию.

## 3. Планирование строительных работ и план стройплощадки

### 3.1 План строительной площадки

Неудачно или беспорядочно спланированная строительная площадка является первопричиной несчастных случаев, вызываемых падением различных материалов или столкновением работников с установками и оборудованием (рис. 3 и 4). Ограниченное пространство, особенно характерное для городских строительных площадок, почти всегда является самым серьезным лимитирующим фактором, сказывающемся на их планировке. В то же время планировка, наилучшим образом отвечающая требованиям безопасности и гигиены труда работников, не всегда способствует высокой производительности. Правильное планирование строительной площадки руководством – это неотъемлемая часть мероприятий по подготовке безопасных и эффективных строительных работ, а также по составлению их сметы.

Перед тем как на строительной площадке начнутся работы, необходимо продумать следующее:

- последовательность или порядок ведения работ, возможные опасные операции или процессы;
- доступ работников на строительную площадку и на прилегающие территории. На путях доступа должны быть устранены все препятствия и опасные факторы, такие как падающие материалы, погрузочно-разгрузочное оборудование и транспорт. Должны быть установлены надлежащие предупредительные надписи. Такие же меры необходимо принять и в отношении путей, ведущих к санитарно-бытовым помещениям. Необходимо также предусмотреть бортовое ограждение по краям перекрытий, лестниц и во всех других местах, где существует вероятность падения с высоты 2 и более метра (рис. 5);
- пути движения транспорта. Движение должно быть по возможности "односторонним". Заторы в движении транспорта отрицательно сказываются на безопасности работников, в особенности когда нетерпеливые водители спешат произвести разгрузку наспех;
- места хранения материалов и оборудования. Материалы должны храниться по возможности на минимальном расстоянии от соответствующих рабочих мест, например, песок и щебень – рядом с дозаторной цементной установкой, а лесоматериалы – рядом со столярной мастерской. Если это не представляется возможным, необходимо организовать доставку материалов по графику;
- размещение строительных машин. Обычно это размещение зависит от эксплуатационных требований к машинам. Так, у башенных кранов имеется ряд ограничений, например, по вылету стрелы, местам загрузки и разгрузки. Размещать строительные машины необходимо таким образом, чтобы избежать перемещения грузов над работниками;
- размещение мастерских – после возведения их, как правило, не перемещают;
- расположение медицинских и санитарно-бытовых помещений. На больших строительных площадках санузлы для мужчин и женщин должны быть предусмотрены в нескольких местах;
- искусственное освещение в местах, где продолжают работы или находятся работники после наступления темноты;
- охрана строительной площадки. Строительная площадка должна быть огорожена во избежание проникновения на ее территорию посторонних лиц, особенно детей, а также для защиты окружающих от опасных факторов строительных работ. Тип ограды будет зависеть от места расположения строительной площадки, однако в населенных местах ограда должна быть не менее 2 метров в высоту и не иметь каких-либо промежутков

- или лазеек. Если траектория грузов, перемещаемых башенным краном, будет проходить над проезжей дорогой, потребуется верхнее ограждение;
- меры по поддержанию чистоты и порядка на строительной площадке, а также по сбору и вывозу строительных отходов;
  - потребности в низковольтных источниках электропитания, необходимых для работы временного освещения, ручных машин и оборудования;
  - необходимое обучение работников и руководителей работ.

**Важно помнить!**

- Чем больше времени потрачено на планирование, тем безопаснее стройплощадка и тем меньше расходы.

**Вопросы**

- Каким образом можно улучшить размещение объектов на вашей стройплощадке?
- Какие варианты планировки можно использовать для строительных площадок с ограниченным пространством?

**Рисунки 3 и 4. Неудачно спланированная строительная площадка и недостаток пространства ограничивают свободу перемещения работников и транспорта и создают условия для несчастных случаев.**

**Слева: Неудачная планировка**

**Справа: Правильная планировка**

**Рисунок 5. Бортовое ограждение: перила и ограждающие борта на открытых краях перекрытий и рабочих площадок для предотвращения падения людей.**

### **3.2 Чистота и порядок на строительной площадке**

Соблюдая чистоту и порядок, вы, как работник, можете внести большой вклад в повышение безопасности условий труда на строительной площадке. Большое число несчастных случаев происходит из-за того, что работники падают, поскользываются или спотыкаются об оборудование и материалы, в беспорядке разбросанные на строительной площадке, или наступают на гвозди, торчащие из лесоматериалов.

Во избежание несчастных случаев:

- Убирайте за собой перед тем, как покинуть рабочее место, – не оставляйте мусор и отходы другим работникам.
- Не загромождайте сходни, рабочие площадки и лестничные марши оборудованием и материалами, которые не используются в данный момент.
- Убирайте пролитое масло или смазку (рис. 6).
- Складировать отходы в специально предназначенных для этого местах.
- Удаляйте или забивайте все гвозди, торчащие из лесоматериалов (рис. 7).

**Рисунок 6. Пролитое масло или смазку необходимо убрать.**

**Рисунок 7. Все гвозди, торчащие из лесоматериалов, необходимо забить.**

**Важно помнить!**

- Строительная площадка, на которой не поддерживается чистота и порядок, представляет опасность.

**Вопросы**

- Каковы правила удаления мусора и отходов со строительной площадки? Соблюдаются ли эти правила на вашей строительной площадке?
- Каким образом можно сделать вашу строительную площадку чище и аккуратнее?

## **4. Земляные работы**

### **4.1 Общие мероприятия**

#### **4.1.1 Опасности**

В большинстве случаев строительство связано с выполнением тех или иных земляных работ, необходимых для закладки фундаментов, проведения канализации и других подземных коммуникаций. Рытье ям, котлованов, канав и траншей может быть сопряжено с серьезной опасностью, и даже самые опытные работники оказываются застигнутыми врасплох при внезапном и неожиданном обвале их незакрепленных стенок. Оказавшись засыпанным кубометром грунта, человек не сможет дышать из-за давления на грудную клетку, ведь даже такое сравнительно небольшое количество грунта весит более тонны. В результате он быстро задохнется и погибнет только от этого, даже не имея никаких травм.

При земляных работах производится удаление грунта или смеси грунта с твердой породой. При этом практически всегда присутствует вода, хотя бы и виде влаги в грунте, а обильные дожди часто являются причиной оползней. Дополнительную опасность, о которой никогда не стоит забывать, представляет возможность затопления. Из-за уменьшения давления при удалении грунта или при его высыхании в жаркую погоду возникают трещины.

Грунты различаются по своей природе (например, сыпучий мелкий песок и более связная плотная глина). Однако никогда нельзя полагаться на то, что грунт будет сам удерживать свой вес, поэтому при рытье ям, котлованов, канав или траншей глубиной более 1,2 метра необходимо всегда соблюдать определенные меры предосторожности во избежание обвала стенок.

#### **4.1.2 Причины несчастных случаев**

Основными причинами несчастных случаев при земляных работах являются следующие:

- завал работников в выемке (котловане, траншее) в результате обрушения стенок;
- падение в выемку различных материалов или предметов, наносящих травмы работникам;
- падение в выемку работников;
- небезопасные средства доступа и недостаточные средства эвакуации при затоплении;
- обрушение стенок выемки в результате съезда в нее транспортного средства или в результате опасного приближения транспортного средства к ее краю, в особенности при движении задним ходом;
- удушье от дымов или газов, или отравление дымами или газами, оседающими в выемке вследствие того, что они тяжелее воздуха (например, выхлопные газы дизельных или бензиновых двигателей).

#### **4.1.3 Меры по предотвращению обрушения выемок и падений в выемки**

Во избежание обрушения края котлована или траншеи должны быть либо скошены под безопасным углом естественного откоса, обычно 45°, либо укреплены деревянными

опорными конструкциями или другими подходящими способами. Тип опорной конструкции зависит от вида выемки, характера грунта и гидрогеологических условий.

Важное значение имеет планирование работ. Перед их началом необходимо убедиться в наличии достаточного количества материалов для крепления всей траншеи, поскольку ее стенки должны укрепляться незамедлительно в ходе рытья. Для всех выемок требуется по крайней мере фрагментарное крепление стенок деревянными опорными конструкциями или сваями, а выемки глубиной 1,2 и более метра должны оборудоваться полноценными креплениями из опорных конструкций или досок (рис. 8). При неустойчивом грунте или при его недостаточной связности необходимо сплошное дощатое крепление стенок. Нельзя начинать работы в выемке, пока она не укреплена.

Крепления выемки должны устанавливаться, перестраиваться и демонтироваться только компетентными работниками под соответствующим наблюдением. По возможности крепления следует устанавливать еще до того, как выемка будет вырыта до своей конечной глубины. Работы по укреплению необходимо начинать при глубине менее 1,2 метра. Затем рытье и установка креплений осуществляются поэтапно до достижения полной глубины выемки. Все работники также должны хорошо знать порядок действий при спасении своих коллег, оказавшихся засыпанными землей.

Падение работников в выемки – довольно частое явление. Для предотвращения таких падений необходимо соорудить соответствующее барьерное ограждение достаточной высоты (т.е. примерно 1 метр) (рис. 9). Для этой цели зачастую используются подпорки выемки, выступающие над поверхностью земли.

**Рисунок 8. Крепления стенок траншеи для предотвращения их обрушения. Состоят из деревянных или стальных рам со сплошной дощатой обшивкой между ними.**

**Рисунок 9. Барьерное ограждение по краям траншеи предотвращает падение работников.**

#### **4.1.4 Осмотр выемок**

Выемки должны подвергаться осмотру компетентным лицом перед началом работ и по крайней мере один раз в день в ходе работ. Один раз в неделю компетентное лицо должно проводить тщательное обследование выемок с регистрацией результатов такого обследования.

#### **4.1.5 Прилегающие здания**

По возможности земляные работы следует проводить на такой глубине и расстоянии от прилегающих зданий и сооружений, чтобы исключить повреждение последних. В тех случаях, когда проводимые земляные работы могут повлиять на устойчивость соседнего здания или сооружения, необходимо принять соответствующие меры (установка подпорок и т.п.) для предотвращения обрушений и обвалов (рис. 10).

**Рисунок 10. Земляные работы вблизи здания: для предотвращения его обрушения необходимы подпорки.**

#### **4.1.6 Края выемок**

Не следует хранить или перемещать материалы и оборудование у края выемки. Опасность может представлять как падение материалов на работающих на дне выемки, так и возросшая нагрузка на грунт, способная привести к разрушению креплений или подпорок стенок выемки. По той же причине с краев выемок следует убирать отвалы грунта и породы.

#### **4.1.7 Транспортные средства**

На поверхности земли следует установить и надлежащим образом закрепить соответствующие упорные брусы для предотвращения падения транспорта в выемку при разгрузке – типичная опасность при движении задним ходом (рис. 11). Во избежание обрушения выемки под тяжестью автотранспорта брусы следует устанавливать на достаточном расстоянии от ее края.

**Рисунок 11. Упорный брус для предотвращения падения автотранспорта в выемку при разгрузке.**

#### **4.1.8 Доступ**

При работе в выемке необходимо удостовериться в наличии безопасных средств входа и выхода, таких, как надлежащим образом закрепленные лестницы. Это особенно важно в тех случаях, когда существует риск затопления и может потребоваться экстренная эвакуация.

#### **4.1.9 Освещение**

Территория, на которой ведутся земляные работы, должна быть надлежащим образом освещена, особенно в местах доступа и проходов в ограждении.

#### **Важно помнить!**

- Нельзя работать в траншее, не укрепленной подпорками, даже если вы собираетесь устанавливать в ней крепления стенок.
- Внешний вид обманчив. Небольшая глубина выемки и кажущийся плотным грунт еще не свидетельствуют о безопасности.
- Опасными кажутся глубокие траншеи, однако, большинство несчастных случаев со смертельным исходом происходит в траншеях глубиной менее 2,5 метра.
- При работе в траншее следует всегда надевать защитную каску.

## **4.2 Подземные коммуникации**

Перед тем, как приступить к каким-либо земляным работам, как с помощью экскаватора, так и вручную, необходимо вспомнить о том, что под землей могут находиться подземные коммуникации. При работах на застроенных участках всегда следует исходить из того, что под землей проходят электрические кабели, водопровод и канализация. На некоторых участках под землей может проходить газопровод. Вышеперечисленные коммуникации могут выглядеть одинаково, поэтому при их обнаружении следует всегда предполагать самое худшее. Поражение электрическим

током при пробивании электрического кабеля может привести к смерти, тяжелой травме или ожогу. Повреждение газопровода приведет к утечке газа, что, в свою очередь, может привести к пожару или взрыву. Повреждение водопровода и канализации может привести к внезапному затоплению траншеи или обрушению ее стенок.

#### **4.2.1 Электрические кабели**

Каждый год в ходе земляных работ на стройплощадках многие работники получают тяжелые ожоги в результате случайного повреждения находящихся под напряжением подземных электрических кабелей. При обнаружении подземного электрического кабеля следует всегда исходить из того, что он находится под напряжением. Перед началом земляных работ необходимо запросить в службе электроснабжения, у местных органов власти или у заказчика информацию о планах расположения кабелей на участке работ. Но даже если такие планы существуют, необходимо иметь в виду, что некоторые кабели на них могут быть не отмечены или могут проходить не совсем так, как показано на плане, поскольку кабели редко прокладываются точно по прямой.

Посмотрите, нет ли вблизи знаков дорожного движения, светофоров или подстанций, к которым обычно ведут подземные кабели. Если у вас имеется кабелеискатель, воспользуйтесь им. При этом необходимо иметь в виду, что при близком расположении нескольких кабелей друг к другу кабелеискатель может не определить их по отдельности и покажет наличие только одного кабеля. Кабелеискатель способен обнаруживать не все виды кабелей. При обнаружении кабеля немедленно сообщите об этом своему руководителю и другим работникам. Расположение кабеля следует пометить мелом, маркировочным карандашом или краской, а если грунт слишком мягкий и не позволяет этого – деревянными колышками (рис. 12). Запрещается использовать для этой цели острые костыли. После определения примерного расположения подземного кабеля его следует откопать с помощью ручных инструментов. Используйте для этого не вилы, кирки и кайла, а штыковые и совковые лопаты. Во время земляных работ необходимо внимательно следить за их ходом, чтобы не пропустить момент появления кабелей. Механизированный инструмент следует использовать на расстоянии не менее 50 см от кабеля.

#### **Рисунок 12. Поиск подземных электрических кабелей по плану и их разметка на местности.**

#### **4.2.2 Другие коммуникации**

Точно так же, как и в случае с электрическими кабелями, запросите у соответствующих организаций и заказчика информацию о наличии планов расположения газопроводов, водопроводов, канализации и телефонных кабелей и затем действуйте в порядке, аналогичном вышеописанному.

Нельзя использовать механические экскаваторы на расстоянии менее 50 см от газопровода. Почувствовав запах газа, прежде всего убедитесь в отсутствии поблизости источника воспламенения, такого, как зажженная сигарета или работающий двигатель транспортного средства. Необходимо покинуть территорию, увести с нее других лиц и вызвать представителей службы газоснабжения. Вблизи подземных газопроводов и непосредственно над ними нельзя располагать тяжелые механизмы и оборудование, под тяжестью которых может произойти разрыв трубы.

Все откопанные трубы и кабели в открытой выемке необходимо подпереть опорами. Трубы и кабели нельзя использовать в качестве опор для другого оборудования или в качестве ступеней для спуска в выемку и подъема из нее. При обратной засыпке траншеи с газопроводом необходимо проследить за надлежащим уплотнением грунта под трубой во избежание его оседания, которое может привести к разрыву трубы.

**Важно помнить!**

- Откапывание следует производить вручную и с большой осторожностью, так как кабели могут находиться прямо под поверхностью.
- Необходимо использовать штыковые или совковые лопаты. Нельзя применять вилы, кирки и кайла. Не следует также вонзать инструменты глубоко в землю.
- При обнаружении кабелей, залитых бетоном, не разбивайте его. Обратитесь за советом.
- Если кабель поврежден, даже незначительно, остерегайтесь его и держитесь от него на безопасном расстоянии.
- Не работайте с обнаженным торсом. Даже обычная рабочая одежда способна обеспечить некоторую защиту от электротравм.

**Вопросы**

- Коротко расскажите о мерах предосторожности, которые должны приниматься перед началом работы в траншее или котловане.
- Что может повлиять на устойчивость стенок выемки?
- Почему значительная часть несчастных случаев при земляных работах заканчивается смертельным исходом?
- Коротко расскажите о потенциальных опасностях, связанных с работой в глубокой выемке.
- Какие действия необходимо предпринять, если в результате обрушения стенок вашего напарника засыпало в траншее?
- Какие меры предосторожности необходимо соблюдать, чтобы избежать опасностей, исходящих от подземных коммуникаций?

## 5. Строительные леса

### 5.1 Опасности

Падение людей, материалов и предметов с высоты представляет собой самую серьезную опасность в строительной промышленности. Именно такие падения являются причиной большого числа несчастных случаев со смертельным исходом. Во многих случаях эти падения происходят с ненадежных рабочих мест или с ненадежных средств доступа к рабочим местам. В настоящей главе, а также в двух последующих главах, посвященных лестницам и опасным процессам, рассматриваются способы решения данной проблемы.

Термин "строительные леса" можно определить как временную конструкцию, поддерживающую один или несколько настилов и используемую в качестве рабочего места или места для размещения материалов в ходе любых строительных работ, включая текущий ремонт и снос. В настоящем пособии данный термин употребляется именно в этом значении.

Если работа не может быть выполнена безопасно с земли либо со строения или конструкции, на которых производятся работы, то всегда должны возводиться отвечающие нормам строительные леса в достаточном количестве. Они должны быть надлежащим образом изготовлены из доброкачественного материала, обладающего необходимой прочностью, чтобы обеспечивать безопасное рабочее место и безопасное средство доступа к этому рабочему месту.

Строительные леса должны возводиться, перестраиваться или демонтироваться только компетентными лицами под соответствующим наблюдением. В настоящем учебном пособии рассказывается об общих принципах возведения различных наиболее распространенных видов строительных лесов. После возведения строительные леса должны инспектироваться не реже одного раза в неделю с оформлением письменного отчета о каждом проведенном инспектировании.

Для строительства строительных лесов используются самые разнообразные материалы – сталь, алюминий, дерево, бамбук. Независимо от используемого материала принципы возведения безопасных строительных лесов остаются одними и теми же: леса должны обладать необходимой прочностью, чтобы выдерживать вес и нагрузки, создаваемые технологическими процессами и работниками, они должны быть надежно закреплены, устойчивы и сконструированы таким образом, чтобы предотвращать падение работников и материалов. В качестве примера в настоящем пособии рассматривается конструкция и процесс возведения трубчатых металлических строительных лесов, которые находят самое широкое применение во всем мире.

### 5.2 Двухрядные строительные леса

Двухрядные строительные леса состоят из настила, установленного на горизонтальные трубы, которые обычно называются ригелями и крепятся под углом 90° к фасаду здания. Ригели обеими концами прикрепляются к вертикальным стойкам, или опорам, и к горизонтальным трубам, которые часто называют прогонами и которые располагаются параллельно фасаду здания. Хотя двухрядные строительные леса и крепятся к зданию (строению), тем не менее их прочность от этого не зависит (рис. 13).

Вертикальные стойки лесов должны устанавливаться на твердой и ровной поверхности, а опорные плиты в их основании должны располагаться на деревянных подкладках. Благодаря этому нагрузка, воспринимаемая каждой стойкой, распределяется

по достаточно большой площади. Таким образом предотвращается углубление стоек в землю и нарушение равновесия лесов. В качестве опор для стоек ни в коем случае нельзя использовать материал, способный крошиться или смещаться, например, кирпичи, брусчатку или щебень.

Вертикальные стойки должны располагаться на одинаковом расстоянии друг от друга. Они соединяются и усиливаются при помощи прогонов, которые крепятся с внутренней стороны стоек. Для большей прочности стыки прогонов следует располагать в шахматном порядке. Ригели устанавливаются поверх прогонов и под прямым углом к ним и к зданию (строению). Расстояние по горизонтали между ригелями на уровне рабочего настила будет зависеть от толщины укладываемых на них досок. При толщине досок в 38 мм ригели следует располагать на таком расстоянии друг от друга, чтобы перехлест настилочных досок составлял не более 150 мм (6 дюймов) и не менее 50 мм. Прогоны и ригели не должны выступать за пределы общих контуров лесов больше, чем это необходимо, иначе они будут представлять опасность для пешеходов и проезжающих автомобилей. Для придания конструкции лесов необходимой жесткости и предотвращения боковых перемещений требуются диагональные связи, или раскосы, которые устанавливаются по диагонали от прогона к прогону или от стойки к стойке. Диагональные связи могут располагаться параллельно друг другу или зигзагообразно. Если возникает необходимость демонтировать диагональные связи для прохода работников и перемещения материалов, такой демонтаж следует осуществлять только в пределах одного яруса, и все связи затем следует незамедлительно установить обратно.

**Рисунок 13. Двухрядные строительные леса, прочность которых не зависит от здания. В конструкции этих лесов имеются два ряда внутренних и внешних вертикальных стоек, или опор.**

### 5.2.1 Стяжки

Строительные леса должны быть прикреплены к зданию или строению при помощи стяжек или анкеров, расположенных на соответствующем расстоянии друг от друга, чтобы предотвращать перемещение. Необходимо помнить, что леса, оборудованные предохранительными листами, подвергаются большему воздействию ветра и, если они не закреплены надлежащим образом, могут в результате этого воздействия отклониться от фасада здания и обрушиться. В процессе работы может понадобиться отсоединить стяжки (например, для остекления), однако отсоединять их следует только по одной, т.е. прежде чем отсоединять следующую, необходимо установить на место первую. При этом может потребоваться другая форма стяжки. Существует общее правило: площадь строительных лесов в расчете на одну стяжку обычно не должна превышать 32 кв.м, а если леса оборудованы предохранительными листами, то эта величина не должна превышать 25 кв.м.

### 5.2.2 Рабочие настилы и сходы

Доски, из которых состоит рабочий настил, должны располагаться на ригелях прямо и ровно, чтобы предотвращать риск спотыкания. В местах соприкосновения торцов досок необходимо устанавливать по два ригеля на таком расстоянии друг от друга, чтобы концы досок выступали за них на расстояние, не превышающее своей четырехкратной толщины. Если концы досок будут выступать слишком далеко, при наступании может произойти их опрокидывание. Если же концы досок будут выступать слишком мало (меньше чем на 50 мм), их будет легко сместить со своего места. Обычно для каждой

доски требуется три опоры для предотвращения ее прогибания или выгибания. Расстояние между краем рабочего настила и фасадом здания должно быть как можно меньше. Ширина рабочего настила должна быть достаточной для производимых с него работ.

Рекомендуемая ширина:

- не менее 60 см, если настил используется только для размещения работников;
- не менее 80 см, если настил используется также для размещения материалов;
- не менее 1,1 м, если настил используется в качестве опоры под козлы.

Сходни должны иметь надлежащую ширину в соответствии со своим назначением. Предпочтительно, чтобы они располагались горизонтально. Если уклон сходней превышает 20° или существует вероятность, что их поверхность станет скользкой при дожде, на них должны быть предусмотрены поперечные планки с небольшим промежутком в середине, чтобы можно было катить тачку. Наконец, необходимо принять соответствующие меры предосторожности, чтобы предотвратить сдувание досок при сильном ветре.

### **5.2.3 Перила и бортовые элементы**

Важнейшее значение для предотвращения несчастных случаев, связанных с падениями, имеют надежные перила и бортовые элементы, или ограждающие борта, которые устанавливаются во всех местах, где существует вероятность падения с высоты более 2 метров. Перила и бортовые элементы крепятся с внутренней стороны вертикальных стоек. Для предотвращения падения людей через перила или под перилами они должны располагаться на высоте 90-115 см от поверхности настила. Бортовые элементы, которые предназначены также предотвращать столкновение материалов через край настила, должны возвышаться над поверхностью рабочего настила не менее чем на 15 см, а если материалы укладываются на большую высоту, может понадобиться установка дополнительных бортов или проволочной сетки в проеме (рис. 14). Если производится демонтаж перил и бортовых элементов для перемещения материалов, их необходимо как можно скорее установить обратно.

**Рисунок 14. Рабочая площадка с перилами, бортовыми элементами, проволочной сеткой между ними и настилом из плотно пригнанных досок.**

## **5.3 Однорядные или одностоечные строительные леса**

Для работы на небольших объектах обычно используются однорядные или одностоечные строительные леса, которые состоят из настила, установленного на горизонтальные поперечины, или пальцы (в двухрядных лесах – ригели), расположенные под углом 90° к фасаду здания (рис. 15). Наружными концами пальцы укладываются на горизонтальные прогоны, которые располагаются параллельно фасаду здания и крепятся к единственному ряду вертикальных стоек, или опор, расположенных также параллельно стене здания. Внутренние сплюсненные концы пальцев устанавливаются не на прогоны, а опираются плашмя на стену или закрепляются в специальных отверстиях в стене. Из этого следует, что такие леса должны опираться на строение, вокруг которого возводятся. Однорядные леса используются чаще всего при строительстве кирпичных строений. В отношении их возведения и устройства, как правило, действуют те же самые принципы, что и в отношении двухрядных лесов.

Для единственного ряда вертикальных стоек необходима прочная и надежная опора. Опорные плиты всех стоек точно так же, как и в случае с двухрядными лесам, должны располагаться на деревянных подкладках из досок, причем длина этих досок

должна быть такой, чтобы на каждой из них могли разместиться по крайней мере две стойки. Стойки должны отстоять друг от друга не более чем на 2 м, а от стены – на 1,3 м, чтобы можно было устроить настил шириной в пять досок. Прогоны крепятся к стойкам с внутренней стороны, на расстоянии не более 2 м друг от друга по вертикали (для выполнения некоторых видов работ может потребоваться и меньшее расстояние), и остаются в таком положении по мере дальнейшего возведения лесов.

Пальцы одним концом укладываются на прогоны и крепятся к ним. Расстояние между пальцами по горизонтали зависит от толщины используемых досок – не более 1,5 м при толщине досок 38 мм. Сплюснутые или лопатообразные концы пальцев должны опираться на кирпичную кладку или закрепляться в отверстиях в стене глубиной не менее 75 мм. При повторной расшивке швов старой кирпичной кладки сплюснутые концы пальцев можно расположить вертикально в швах кладки. Для однорядных лесов анкеровка к зданию имеет еще большее значение, чем для двухрядных, поскольку концы пальцев в кирпичной кладке могут легко расшататься. Для однорядных лесов требуются диагональные связи, которые должны располагаться вдоль фасада и подниматься на всю высоту лесов. Диагональные связи устанавливаются под углом примерно 45° к поверхности земли с интервалом в 30 м. К однорядным лесам в равной степени относятся и вышеизложенные требования по сооружению рабочих настилов и сходней, а также по устройству перил и бортовых элементов.

Недостроенные или частично разобранные строительные леса должны быть снабжены соответствующими предупредительными надписями, предостерегающими против их использования, а все места доступа на такие леса должны быть закрыты.

Как для однорядных, так и для двухрядных лесов зачастую требуется установка листовой или дощатой обшивки, предохранительных сеток, защитных козырьков и т.п. для предотвращения падения материалов с лесов на улицу или в места нахождения людей (рис. 16). Очень часто на леса можно легко попасть прямо с улицы, поэтому во избежание проникновения на них детей, особенно после окончания рабочего дня, необходимо принимать конкретные меры, например, убирать лестницы.

#### **Важно помнить!**

- Если работа не может быть выполнена безопасно с земли или с какой-либо части строения, предпочтительно использовать подходящие строительные леса, а не лестницу.
- Используйте строительные леса только по назначению, убедитесь в их надежной анкеровке, или крепеже, к зданию.
- Не перегружайте строительные леса. В частности, не размещайте на них механизмы и материалы, если леса не предназначены для этой цели. Храните на них только такой запас материалов, который необходим для работы в течение разумного периода времени.
- Для строительства лесов нельзя использовать окрашенный или пропитанный лесоматериал, так как на нем не видны возможные дефекты.
- Не используйте для строительства лесов бамбук с признаками гниения или поражения насекомыми; проверьте веревки на наличие первых признаков порчи; избегайте применения сомнительных материалов.

**Рисунок 15. Однорядные или одностоечные строительные леса с одним внешним рядом вертикальных стоек, или опор, частично опираются на здание.**

**Рисунок 16. Защита строительных лесов от падения материалов – защитный козырек и предохранительная сетка.**

## 5.4 Строительные леса башенного типа

Строительные леса башенного типа состоят из настила, уложенного на горизонтальные прогоны, закрепленные на четырех стойках, которые располагаются на опорных плитах в стационарном варианте или на самоустанавливающихся колесах в передвижном варианте (рис. 17). Эти леса предназначаются для маляров и других работников, которые выполняют работу с легковесными материалами в течение ограниченного времени преимущественно на одном месте.

### 5.4.1 Причины несчастных случаев

Несчастный случай может произойти при опрокидывании лесов. Опрокидывание строительных лесов башенного типа возможно при следующих условиях:

- слишком большое отношение высоты лесов к ширине их основания;
- рабочий настил наверху лесов перегружен, в результате чего леса потеряли устойчивость;
- на рабочем настиле размещена лестница для дополнительного увеличения высоты лесов;
- воздействие направленных вовне горизонтальных или боковых сил на верхнюю часть лесов в результате применения инструментов ударного действия;
- перемещение передвижных лесов с людьми или материалами на рабочем настиле;
- леса установлены на наклонной или неровной поверхности;
- леса не прикреплены к зданию или строению там, где это необходимо;
- подъем на рабочий настил осуществляется не изнутри, а снаружи лесов.

**Рисунок 17. Колеса передвижных лесов башенного типа во время работы должны быть заблокированы; лестница для подъема на рабочий настил должна располагаться внутри конструкции лесов.**

### 5.4.2 Ограничения по высоте

При возведении и использовании строительных лесов башенного типа необходимо прежде всего обеспечить их устойчивость. Поэтому для стационарных лесов, устанавливаемых внутри помещений, отношение их высоты к ширине основания в целях безопасности не должно превышать 4:1. Если же стационарные леса устанавливаются вне помещения, это отношение уменьшается до 3,5:1, а для передвижных лесов башенного типа, используемых вне помещений, оно не должно превышать 3:1. Размещение любого груза на рабочем настиле приводит к смещению центра тяжести лесов вверх, и слишком большой груз создаст опасность для их устойчивости.

Высота свободностоящих стационарных лесов башенного типа не должна превышать 12 м. При большей высоте леса должны крепиться к возводимому сооружению. Высота передвижных лесов не должна превышать 9,6 м в свободностоящем варианте или 12 м, если они прикреплены к возводимому сооружению.

### 5.4.3 Конструкция

Строительные леса башенного типа должны стоять вертикально, иметь один рабочий настил и располагаться только на твердом и ровном основании, причем стойки стационарных лесов устанавливаются на соответствующих опорных плитах. Размеры

лесов могут быть разными в зависимости от конкретных потребностей, но в любом случае угловые стойки должны отстоять друг от друга не менее чем на 1,2 м. Передвижные леса оборудуются самоустанавливающимися колесами диаметром не менее 125 мм, которые фиксируются в основании стоек. Самоустанавливающиеся колеса должны быть оснащены блокировочными устройствами, или тормозами, с приспособлениями, предотвращающими их случайное открывание. Необходимо следить, чтобы во всех случаях, когда леса не перемещаются, их колеса были постоянно заблокированы.

#### 5.4.4 Рабочий настил

Рабочий настил должен быть оборудован крышкой, закрывающей проем для прохода на него лестницы. Крышка должна фиксироваться с помощью защелки как в открытом, так и в закрытом положении. Такая мера помогает предотвращать случайное падение работников в проем. Для удобства прохода работников через проем его крышка оборудуется соответствующей ручкой. По бокам рабочего настила необходимо предусмотреть перила и бортовые элементы, которые сооружаются точно так же, как и на двухрядных лесах. Во избежание опрокидывания лесов лестница для подъема на рабочий настил должна располагаться внутри их конструкции (рис. 17).

#### 5.4.5 Перемещение лесов

Передвижные леса башенного типа нельзя перемещать с людьми или материалами на рабочем настиле. При перемещении леса необходимо толкать и тянуть у основания вручную, нельзя буксировать их с помощью автотранспорта.

##### **Важно помнить!**

- По возможности леса башенного типа следует прикреплять к прилегающим строениям.
- При выполнении работ с передвижных лесов их колеса всегда должны быть заблокированы.
- Подниматься на передвижные леса можно только в том случае, если их колеса заблокированы и располагаются на ровной поверхности.
- На рабочем настиле следует держать лишь минимальный запас материалов.
- Не следует располагать леса башенного типа под воздушными линиями электропередачи. Перед перемещением передвижных лесов необходимо убедиться в отсутствии препятствий сверху.
- Леса башенного типа не следует использовать при сильном ветре или в иных суровых погодных условиях.

#### 5.5 Леса на козлах

Леса на козлах (козловые подмости) – это рабочие настилы, установленные на А-образные рамы или аналогичные складные опоры.

Необходимо помнить, что леса на козлах – независимо от того, являются ли они неподвижно закрепленными или складными – следует использовать только для легких работ в течение сравнительно непродолжительного времени (рис. 18). Складные козлы можно использовать для сооружения только одноярусных лесов, причем ширина рабочего настила таких лесов должна составлять не менее 430 мм (две настилочные доски). Рабочий настил должен располагаться на уровне двух третей высоты козел. Неподвижно

закрепленные козлы используются для сооружения лесов не более чем в два яруса, и если рабочий настил располагается на высоте свыше 2 м, для него должны быть предусмотрены перила и бортовые элементы. Леса на козлах не пригодны для использования в тех случаях, когда высота потенциального падения работника с рабочего настила составляет более 4,5 м.

Как и все остальные виды строительных лесов, леса на козлах должны располагаться на твердом и ровном основании и должны быть надежно закреплены во избежание смещения. Необходимо надлежащим образом скрепить козлы диагональными связями для придания им жесткости и предотвращения боковых перемещений. При использовании настилочных досок толщиной 38 мм козлы должны отстоять друг от друга не более чем на 1,35 м, а при толщине досок 50 мм – не более чем на 2,45 м. Можно разнести козлы и на большее расстояние друг от друга, если использовать в качестве настила специальный помост заводского изготовления. Как правило, такому специальному помосту рекомендуется отдавать предпочтение перед обычными настилочными досками.

Перед сооружением лесов внимательно осмотрите козлы. Нельзя использовать козлы с дефектными компонентами, такими, как расшатавшиеся или поврежденные поперечины, неисправные или поврежденные шарниры и петли, в том числе с отсутствующими шурупами или болтами, поврежденные или расколовшиеся ступеньки.

#### **Важно помнить!**

- Для рабочего настила нельзя использовать разносортные доски.
- По возможности старайтесь выполнять работу сидя.

**Рисунок 18. Леса на козлах пригодны для выполнения только легких видов работ, таких, как зачистка или покраска.**

## **5.6 Подвесные леса**

Подвесные леса используются чаще всего для работ на высоких зданиях и строениях над оживленными улицами либо в других ситуациях, когда возводить строительные леса с земли невозможно или экономически нецелесообразно. Существует два основных вида подвесных лесов:

- подвесные платформы, шарнирные или независимые;
- люльки.

Леса и одного, и другого вида подвешиваются на здании или строении с помощью таких приспособлений, как консольные балки, направляющие и парпетные крюки.

Несчастные случаи при использовании подвесных лесов любых видов происходят обычно по следующим причинам:

- затрудненный вход работников на подвесную люльку и выход из нее;
- недостаточные или ненадежно закрепленные противовесы;
- повреждение канатов, на которых подвешиваются леса;
- плохой уход за оборудованием.

### **5.6.1 Доступ на леса**

На леса как с земли, так и с крыши должен быть обеспечен нормальный доступ. При доступе с крыши перила рабочей платформы (или люльки) должны располагаться на

уровне крыши или парапета, и работники должны входить на платформу и сходить с нее только по одному.

### 5.6.2 Канаты для подвески лесов

Для предохранения от неприятных последствий разрыва канатов необходимо специальное останавливающее устройство, в котором используется дополнительный предохранительный канат. Все канаты должны тщательно проверяться компетентным лицом не реже одного раза в шесть месяцев.

### 5.6.3 Рабочая платформа

Рабочая платформа (люлька) должна подвергаться осмотру перед каждым использованием и не реже одного раза в неделю. На ней должна быть четкая маркировка с указанием допустимой рабочей нагрузки.

### 5.6.4 Сооружение лесов и обучение работников

Сооружение подвесных лесов любого вида и их дальнейшее использование должны производиться под наблюдением компетентного лица. Сооружать леса должны только работники, имеющие соответствующий опыт. Выполнять работу с подвесных лесов разрешается только тем работникам, которые прошли обучение по использованию этого оборудования и его предохранительных устройств и которые на практике знают его допустимую рабочую нагрузку и порядок действий в чрезвычайных ситуациях. Необходимо помнить, что во время работы на подвесных лесах на работниках всегда должны быть надеты соответствующие предохранительные пояса со страховочной веревкой, надежно закрепленной на здании.

#### **Важно помнить!**

- Нельзя работать на подвесных лесах, если вы не прошли соответствующее обучение.
- Ни в коем случае нельзя залезать на леса или в люльку, а также спускаться с них, по канатам подвески.

#### **Вопросы**

- Что понимается под термином "строительные леса"?
- В каких случаях следует использовать строительные леса вместо лестницы?
- Каким образом обеспечиваются безопасные средства доступа для работников и материалов?
- Чем отличаются друг от друга однорядные (одностоечные) и двухрядные строительные леса?
- Каковы основные причины несчастных случаев, связанных с использованием таких строительных лесов, и какие меры предосторожности могут быть приняты?
- Каким образом можно обеспечить надежность и целостность строительных лесов на протяжении всего периода их эксплуатации?
- Какими мерами обеспечивается устойчивость строительных лесов башенного типа?
- Основываясь на собственном опыте, расскажите о наблюдавшихся вами случаях применения непригодных или небезопасных строительных лесов. Какие

потенциальные опасности были связаны с этим и какие меры следовало бы принять для устранения риска?

## 6. Лестницы

Ежегодно при пользовании приставными лестницами самых разнообразных видов погибает или получает тяжелые травмы большое число работников. Поскольку лестницы легко доступны и недороги, ограничения на их применение очень часто игнорируются. Поэтому прежде всего необходимо задать себе вопрос: нельзя ли выполнить работу более безопасным способом с помощью другого оборудования? Например, зачастую работу можно выполнить быстрее и рациональнее с соответствующей рабочей платформы.

### 6.1 Ограничения

Если вы намереваетесь воспользоваться для работы приставной лестницей, необходимо помнить о следующих правилах ее использования:

- одновременно подниматься или спускаться по лестнице может только один человек;
- одновременно работать на лестнице может только один человек;
- если лестница не закреплена сверху, для работы на ней необходимы два работника – один на лестнице и один на земле у ее основания;
- для работы на лестнице остается свободной только одна рука; подъем инструментов и грузов по лестнице затруднен и сопряжен с опасностью, а вес поднимаемых грузов сильно ограничен. Кроме того, существует риск падения предметов на прохожих;
- лестница ограничивает движения;
- лестница должна быть расположена и закреплена таким образом, чтобы не создавать опасность;
- допустимая высота, на которой можно выполнять работу с лестницы, ограничена.

### 6.2 Крепление лестницы

Более половины несчастных случаев, связанных с использованием приставных лестниц, происходят в результате соскальзывания лестницы вниз или вверх. Поэтому необходимо всегда убеждаться, что основание лестницы расположено на твердой и ровной поверхности. В случае неровной поверхности ни в коем случае нельзя подпирать опору лестницы клином. По возможности выровняйте поверхность или углубите опору в землю. Если земля слишком мягкая, подложите под лестницу доску. Ни в коем случае нельзя ставить лестницу так, чтобы она всем весом опиралась на свою нижнюю ступеньку, - лестница должна опираться только на свои опорные стойки, или боковые элементы.

Верхней частью лестница должна быть приставлена к твердой поверхности, способной выдерживать создаваемые лестницей нагрузки; в противном случае необходимо использовать стяжку. По возможности следует закрепить верх лестницы с помощью веревок или проволоки – когда вы будете проделывать это, кто-нибудь должен придерживать лестницу снизу (рис. 19). Если закрепить лестницу сверху невозможно, ее следует закрепить внизу, привязав к вбитым в землю кольям или подперев мешками с песком (рис. 20). Если же неприемлем ни тот, ни другой способ, требуется напарник, который будет стоять внизу у основания лестницы, предотвращая ее соскальзывание, в то время как вы будете работать на ней, но эта мера эффективно только при длине лестницы не более 5 метров. Напарник должен стоять лицом к лестнице, держа ее обеими руками за опорные стойки и поставив одну ногу на нижнюю ступеньку. Нескользкие подкладки под основание лестницы помогут предотвратить ее соскальзывание вниз.

**Важно помнить!**

- Перед тем как подниматься на лестницу, убедитесь, что она закреплена вверху или внизу.

**Рисунок 19. Лестница закреплена в верхней части и выступает над уровнем настила.**

**Рисунок 20. Для предотвращения смещения лестница закреплена внизу.**

### 6.3 Безопасное использование лестниц

Безопасное использование означает соблюдение следующих мер предосторожности:

- убедитесь в отсутствии воздушных линий электропередачи, с которыми может соприкоснуться лестница;
- деревянные лестницы с опорными стойками, армированными проволокой, следует располагать армированной стороной от себя. Проволочные стяжки должны располагаться под ступеньками и не должны выступать над ними;
- лестница должна возвышаться не менее чем на 1 метр над уровнем настила или над самой верхней ступенькой, на которую наступает работник при спуске с нее, за исключением тех случаев, когда имеются соответствующие поручни, обеспечивающие работнику равноценную опору (рис. 19). Эта мера позволяет устранить риск потери равновесия при спуске с лестницы или на лестницу;
- при спуске с лестницы на рабочую площадку работник не должен пролезать под перилами или перелезать через них или ограждающий борт. Но при этом промежутки в перилах и ограждающих бортах должны быть минимальными;
- нельзя использовать слишком короткие лестницы и нельзя для увеличения высоты ставить их на какие-либо предметы, например, ящики, кирпичи или бочки для нефтепродуктов;
- располагайте лестницу под безопасным углом – примерно  $75^\circ$  к горизонтали (смещение основания приблизительно на 1 метр на каждые 4 метра высоты);
- при подъеме или спуске по лестнице стойте к ней лицом;
- убедитесь в наличии позади ступенек достаточного пространства для устойчивого положения ног;
- при использовании раздвижных лестниц их секции длиной до 5 метров должны перекрывать друг друга не менее чем на две ступеньки, а секции длиной более 5 метров – не менее чем на три ступеньки (рис. 21);
- раздвижные лестницы раздвигать и складывать следует всегда только на земле, и перед тем, как начинать подниматься по ним, необходимо убедиться в их надежной фиксации крючками или замками;
- перед тем, как подниматься по лестнице, убедитесь в отсутствии грязи или смазки на вашей обуви;
- при подъеме по лестнице по возможности размещайте инструменты в карманах или в сумке, чтобы обе руки оставались свободными и ими можно было держаться за опорные стойки (рис. 21);
- старайтесь не переносить никаких материалов при подъеме по лестнице – используйте для этого грузоподъемный канат;
- потеря равновесия или попытка куда-то дотянуться – обычная причина несчастных случаев, поэтому не поддавайтесь соблазну дотянуться до нужного места (рис. 21), вместо этого просто переставьте лестницу.

**Важно помнить!**

- Убедитесь, что ваша лестница имеет достаточную длину для выполнения намечаемой работы.
- При подъеме по лестнице не переносите в руках инструменты или материалы.
- Перед тем, как подниматься на лестницу, очистите обувь от грязи и смазки.

**Рисунок 21. Безопасное использование лестниц: секции раздвижной лестницы должны перекрывать друг друга на достаточную длину; переносите инструменты безопасным способом; не пытайтесь тянуться далеко в стороны от лестницы.**

## 6.4 Уход за лестницами

Правильный уход за приставными лестницами предполагает принятие следующих мер:

- лестницы должны регулярно подвергаться осмотру компетентным лицом и при выявлении повреждений изыматься из эксплуатации. Деревянные лестницы должны проверяться на отсутствие трещин, расколов, расщеплений, деформаций или искривлений, металлические лестницы – на отсутствие механических повреждений. Необходимо выявить все отсутствующие, расшатанные или изношенные ступеньки (перекладины);
- необходимо позаботиться о том, чтобы лестницы можно было как-то отличать друг от друга, например, по какой-нибудь индивидуальной маркировке;
- неиспользуемые лестницы не следует оставлять на земле, где они будут подвергаться разрушающему воздействию неблагоприятных погодных условий, воды и ударов. Лестницы необходимо надлежащим образом хранить на стеллажах в укрытии и над поверхностью земли, причем лестницы длиной более 6 метров должны располагаться не менее чем на трех опорах во избежание их прогиба;
- лестницу нельзя подвешивать за ступеньки (перекладины) или за опорную стойку, так как это может привести к выдергиванию ступенек (перекладин);
- деревянные лестницы следует хранить в местах с хорошей вентиляцией, оберегая их от воздействия чрезмерно высокой температуры и влажности;
- деревянные лестницы и конструкции можно покрывать прозрачным лаком или антисептиком, однако их не следует окрашивать, так как краска скрывает дефекты;
- на алюминиевые лестницы следует нанести соответствующее защитное покрытие, если предполагается, что они будут подвергаться воздействию кислот, щелочей или других агрессивных веществ.

### **Важно помнить!**

- Перед использованием лестницы всегда производите ее осмотр.
- Изымайте поврежденные лестницы из эксплуатации и обеспечивайте их надлежащий ремонт. Если лестницу невозможно отремонтировать надлежащим образом, ее необходимо сделать полностью непригодной для дальнейшего использования.

## 6.5 Лестницы-стремянки

Лестницы-стремянки необходимо раздвигать на всю ширину и размещать на ровной поверхности. По возможности их следует ставить под прямым углом к возводимому объекту. Нельзя выполнять работу с верхней платформы или ступеньки

стремянки, если не предусмотрена специальная надстройка, обеспечивающая надлежащую опору для рук.

Шнуры, цепи или веревки, предотвращающие полное раскладывание стремянки, должны быть достаточной и равной длины и содержаться в исправном состоянии. Если стремянка устанавливается в дверном проеме, необходимо позаботиться о заклинивании двери в открытом положении.

### **Вопросы**

- Каковы недостатки и преимущества приставных лестниц?
- Для каких работ они лучше всего подходят?
- Каковы самые распространенные причины несчастных случаев, связанных с использованием лестниц?
- Какие правила необходимо соблюдать при уходе за лестницами?
- Каковы меры предосторожности при использовании стремянок?

## 7. Опасные процессы

### 7.1 Кровельные работы

Если не принять соответствующих мер предосторожности, кровельные работы попадают в разряд самых опасных строительных операций. Чаще всего несчастные случаи с работниками происходят по следующим причинам:

- падения с края крыши;
- падения через проемы в крыше;
- падения сквозь хрупкие материалы крыши.

Большинство таких несчастных случаев происходит со специалистами-кровельщиками, однако для работ на крышах, просто для их текущего ремонта и уборки, привлекается немало и других работников. Для безопасного выполнения кровельных работ необходимо обладать соответствующими знаниями и опытом, а также иметь специальное оборудование. Необходимо заранее продумать безопасную систему работы. Должны быть приняты меры предосторожности для снижения риска падения работников или для предотвращения тяжелых травм при таком падении. Эти меры предосторожности будут зависеть от типа крыши и от характера выполняемой работы.

#### 7.1.1 Плоские крыши

К плоским относятся все крыши с уклоном до  $10^\circ$ . Все края и проемы на крыше, где существует вероятность падения с высоты свыше 2 метров, должны быть ограждены соответствующими перилами и бортовыми элементами в соответствии с теми же требованиями, которые изложены в Главе 5 для строительных лесов (рис. 22 и 23). В качестве альтернативы, проемы могут закрываться прочными покрытиями, способными выдерживать вес работника и достаточно надежно закрепленными на своих местах. Эти покрытия должны иметь четкую и хорошо заметную маркировку, свидетельствующую об их предназначении. При наличии на краю крыши бортика достаточной прочности на нем можно закрепить обычные трубы строительных лесов для поддержки перил и бортовых элементов. В качестве альтернативы, для поддержки бортового ограждения можно использовать систему простых сборных противовесов или же с помощью тех же сборных железобетонных противовесов закрепить на крыше треугольные рамы из обычных стальных труб от строительных лесов на расстоянии примерно 2,4 метра друг от друга.

**Рисунок 22. Бортовое ограждение плоской крыши – схематичное изображение всего, что необходимо.**

**Рисунок 23. Бортовое ограждение плоской крыши – пример из реальной жизни.**

#### 7.1.2 Скатные крыши

Все крыши со скатами, т.е. с уклоном более  $10^\circ$ , или со скользкой поверхностью, которые находятся на высоте свыше 2 метров над поверхностью земли, должны быть оборудованы бортовым ограждением. Это ограждение выполняется в виде барьеров или перил достаточной высоты и прочности, чтобы удержать работника, скатившегося или соскользнувшего со ската крыши (рис. 24). Поверхность крыши может быть скользкой из-

за особенностей материала, из которого она построена, или из-за зарастания мохом или лишайником. Кроме того, крыша может быстро стать скользкой от дождя или снега.

За исключением тех случаев, когда обрешетины для черепичной кровли обладают достаточной прочностью и сами по себе обеспечивают надлежащую опору для рук и ног, на скатной крыше необходимо всегда пользоваться специальными стремянками или трапами (рис. 25) даже для кратковременной работы или осмотра.

**Рисунок 24. Скатные крыши: два способа устройства бортового ограждения.**

**Рисунок 25. Стремянка для работы на скатной крыше или на крыше из хрупких материалов.**

### 7.1.3 Крыши из хрупких материалов

Перед тем, как использовать крышу в качестве средства доступа или в качестве рабочего места, убедитесь в отсутствии на ней хрупких покрытий. Некоторые виды кровельных покрытий создают иллюзию надежности и кажутся достаточно прочными, чтобы выдерживать вес работника, однако они не выдерживают сосредоточенную нагрузку, создаваемую, например, каблуком ботинка или споткнувшимся или упавшим работником. Обычный пример – покрытие из одинарных асбестоцементных листов, которое может совершенно неожиданно расколоться. Не совершайте распространенной ошибки и не думайте, что ходить по болтам крепления таких листов безопасно. Другим примером хрупких материалов являются армированное стекло, волнистый листовой пластик для окон верхнего света, проржавевшая гофрированная листовая сталь и неармированные теплоизоляционные плиты. Хрупкие материалы иногда бывает нелегко распознать под слоем краски или дегтя, особенно если они использовались для заделки или ремонта крыши.

При обнаружении хрупкого материала, а также в случае каких-либо сомнений, необходимо использовать не менее двух стремянок (трапов) таким образом, чтобы можно было располагаться на одной, передвигая при этом другую.

В случае использования водосточного желоба или разжелобка для прохода по крыше, крытой хрупким материалом, требуются особые меры предосторожности. Для предотвращения падения работников сквозь такое хрупкое покрытие при спотыкании или поскользывании должны использоваться предохранительные щиты или перила. У выходов на крышу с кровлей из хрупких материалов должны выставляться хорошо заметные предупредительные таблички.

#### **Важно помнить!**

- Нельзя работать на крыше, не оборудованной соответствующим бортовым ограждением.
- Перед тем, как приступить к работе на крыше, выясните, какие ее компоненты выполнены из хрупких материалов.
- Ни в коем случае не наступайте на хрупкое покрытие крыши.

### 7.1.4 Стремянки и трапы

Стремянки и трапы (рис. 25 и 26) должны быть сконструированы и изготовлены надлежащим образом. Для их изготовления нельзя использовать разносортные лесоматериалы, валяющиеся на стройке. На трапах должны быть предусмотрены

поперечные планки толщиной не менее 32 мм с расстоянием между ними не более 380 мм. Трапы на время работы должны быть закреплены.

Специальные захваты сверху трапа или стремянки не должны закрепляться за коньковое покрытие, которое может оторваться. Вместо этого они должны опираться на противоположный скат крыши или крепиться веревкой. Нельзя использовать в качестве опоры для ног или для стремянки карнизные водосточные желоба, поскольку они не обладают достаточной прочностью.

### **Рисунок 26. Стремянка с захватом, который упирается в противоположный скат крыши.**

#### **Вопросы**

- Какие виды несчастных случаев происходят чаще всего при кровельных работах?
- Какие меры предосторожности необходимы, чтобы предотвратить их?
- Опишите способы защиты от падений с края крыши.
- Каковы характеристики надлежащей стремянки или трапа для работы на крыше?

## **7.2 Монтаж металлоконструкций**

Монтаж стальных конструкций и каркасов зданий предполагает выполнение работ на высоте и в опасных положениях. Показатели травматизма и смертности среди монтажников стальных конструкций значительно превышают и без того высокие аналогичные показатели среди работников строительной промышленности в целом.

Поскольку при монтажных работах очень часто работники находятся в разрозненных рабочих зонах лишь сравнительно непродолжительное время, строительные леса для доступа в эти зоны зачастую не сооружаются, и монтажники выполняют многие виды работ в слишком опасных положениях, частенько ошибочно полагаясь на собственную неуязвимость.

### **7.2.1 Проектирование**

Если вы занимаетесь монтажом металлоконструкций, то должны знать, какие меры предосторожности следует всегда принимать перед началом работ на стройплощадке. Необходимо, чтобы безопасность при монтаже металлоконструкций начиналась еще на стадии проектирования. Проектировщики стальных несущих конструкций должны обладать достаточным опытом работы на стройплощадке, чтобы полностью понимать все проблемы, связанные с монтажом, например, положение соединений, которые влияют на последовательность монтажа, необходимость доступа к местам соединений, крепление рабочих площадок, средства доступа и ограничения по весу с учетом грузоподъемности кранов. Проектировщики должны предоставить достаточную информацию для того, чтобы подрядная монтажная организация знала, какие меры предосторожности необходимо принять для обеспечения устойчивости стальной металлоконструкции во время монтажа. Подрядчик, в свою очередь, должен подготовить предложение о способе монтажа и представить его на утверждение проектировщику. Безопасный метод работы предполагает выявление опасных факторов и трудностей, которые могут заставить отступить от запланированной последовательности монтажа.

### **7.2.2 Надзор**

Поскольку очень часто стальные несущие конструкции изготавливают и монтируют разные компании, возникает потребность в представителе генерального подрядчика, который будет осуществлять контроль за выполнением всех процедур, проверок и инспекций, включая получение разрешений на любые вносимые изменения или модификации.

### 7.2.3 Подготовка к работе

Поскольку монтаж стальных металлоконструкций осуществляется обычно на начальных этапах строительства еще до уборки и подготовки площадки, хранение и перемещение готовых стальных конструкций зачастую происходят бессистемно и беспорядочно и нередко отсутствует надлежащий доступ и свобода передвижения для транспортных средств и кранов. Предварительная установка плит железобетонного перекрытия на уровне первого этажа, устройство подъездных путей и мест парковки облегчит последующее использование кранов, строительных лесов башенного типа и передвижных платформ и обеспечит больший порядок, чистоту и безопасность на строительной площадке. Схема размещения стальных конструкций и материалов в местах хранения должна быть такой, чтобы автотранспортные средства и краны могли перемещаться без риска столкновения.

Для обеспечения безопасного подъема и перемещения стальных несущих конструкций краном, или вантовыми и мачтовыми дерриками при невозможности применения кранов, на компонентах конструкций должен быть четко указан их вес и, по возможности, нанесена маркировка с указанием соответствующих точек подвески. Если это осуществимо, любые перемещаемые грузы следует страховать с помощью прикрепленных к ним канатов.

На строительной площадке необходимо постоянно следить за изменением погодных условий, таких, как ветер и дождь. Использование кранов при сильном ветре, а также работа на стальных конструкциях при сильном ветре и на мокрой поверхности представляют опасность.

Анкерные болты обычно устанавливаются и закрепляются до прибытия монтажников стальных конструкций, и значение этих болтов часто недооценивается. В результате ошибок в их расположении, центровке и нивелировании приходится прибегать к импровизациям, поэтому перед началом монтажных работ требуется самая тщательная проверка. На начальном этапе строительства болты могут подвергаться чрезмерным нагрузкам, и без установки соответствующих временных связей в виде подкосов, оттяжек или расчалок существует опасность обрушения конструкции. Во многих случаях обрушения происходят либо из-за отсутствия надлежащей системы связей, либо из-за отступлений от плана мероприятий по обеспечению устойчивости. План монтажных работ должен предусматривать установку достаточного количества оттяжек, расчалок, подкосов, связей и временных соединений.

При установке стальных конструкций подъемным краном к ним всегда должны быть прикреплены две страховочные веревки с обеих сторон. Работники, контролирующие перемещение и укладку конструкций с помощью этих веревок, должны находиться на безопасном расстоянии от места укладки (не менее 5 метров).

#### **Важно помнить!**

- Попытка сэкономить время использования подъемного крана за счет установки меньшего числа болтов в соединениях – опасная практика.
- Нельзя работать на стальных конструкциях, если дует сильный ветер или если их поверхность стала мокрой.

## 7.2.4 Средства доступа к рабочим зонам

Из-за ошибочного мнения о том, что монтажники стальных конструкций – работники особой категории и благодаря своим навыкам способны сами позаботиться о себе в любой ситуации, опасные методы работы, такие, как лазание по голым элементам конструкций, хождение по балкам (по верхней полке) и сидение на них верхом (поставив ноги на нижнюю полку), являются обычным явлением. Как правило, никаких технических или практических препятствий для сооружения рабочих платформ, строительных лесов, подмостей и специальных рабочих мест и использования их монтажниками на каркасных конструкциях не существует. В большинстве случаев работу можно заранее спланировать, закрепить платформы еще на земле, поднять их вместе с элементами конструкций и по завершении работ демонтировать с помощью крана. Зачастую нет никаких причин, по которым нельзя было бы использовать для перемещений в вертикальном направлении лестницы, закрепленные на стойках еще до начала монтажа. Если закрепить лестницы за специальные крепежные детали на металлоконструкциях, тогда не придется рисковать при их демонтаже, т.е. работников не нужно будет снимать краном после закрепления строп.

Планирование строительных работ всегда должно предусматривать по возможности скорейшую установку горизонтальных средств доступа между элементами каркасной конструкции в виде постоянных лестничных клеток и переходов, оборудованных перилами. До их установки в качестве временных мостиков следует использовать большепролетные металлические или деревянные подмости. При работах на высоте более 6 метров, или двух этажей, необходимо установить временный настил из плотно пригнанных досок. Очень часто значительно повысить безопасность работ можно за счет использования передвижных подмостей башенного типа и раздвижных гидравлических автомобильных подъемников (рис. 27), в особенности если в кратчайшие возможные сроки производится расчистка строительной площадки, оборудуются подъездные пути и устанавливаются плиты перекрытия первого этажа и временные настилы.

При наличии достаточного количества точек крепления и их правильном использовании гибель или тяжелые травмы работников в результате падений можно предотвратить с помощью соответствующих предохранительных сеток, предохранительных поясов и ремней, и те преимущества, которые дает этот способ, в общей сложности перевешивают любые возможные неудобства (рис. 28). Вместо простого предохранительного пояса предпочтительно использовать ремень с лямками. Предохранительные сетки должны устанавливаться во всех местах, где высота возможного падения составляет более двух этажей (рис. 29).

При монтаже металлоконструкций приходится поднимать и перемещать многие грузы вручную, что очень часто приводит к травмам спины и защемлению рук и ног. Необходимо пройти надлежащее обучение безопасным методам подъема и перемещения тяжестей и во время работы всегда надевать соответствующие средства индивидуальной защиты.

### **Важно помнить!**

- Если вы залезаете на голые элементы металлоконструкций или ходите по ним, то рано или поздно упадете.

### **Вопросы**

- Почему при монтаже металлоконструкций происходит так много несчастных случаев?
- Расскажите, что можно сделать для повышения безопасности до начала монтажных работ.

- Каковы основные способы предотвращения несчастных случаев при монтаже стальных металлоконструкций?
- Каким образом можно преодолеть трудности в обеспечении безопасных рабочих мест и безопасных средств доступа к ним?
- Какие средства индивидуальной защиты необходимо использовать при монтаже металлоконструкций?

**Рисунок 27. Гидравлические автомобильные подъемники обеспечивают монтажникам стальных конструкций безопасный доступ к рабочим зонам.**

**Рисунок 28. Использование предохранительных поясов и ремней – разные способы безопасного крепления страховочной веревки.**

**Рисунок 29. Предохранительные сетки для защиты монтажников стальных конструкций от падений.**

### 7.3 Работы над водой

При работе над водой или вблизи воды постоянно существует опасность упасть в нее и утонуть или оказаться унесенным течением. Даже если вы хорошо плаваете, необходимо всегда соблюдать следующие меры предосторожности:

- Убедитесь в том, что рабочая платформа надежно закреплена и на ней нет никаких препятствий, о которые можно споткнуться, таких, как инструменты, проволока, лесоматериалы или кирпичи. Поверхности могут быстро становиться скользкими, и их необходимо незамедлительно очищать, посыпать мелким гравием, солью или песком.
- Убедитесь в том, что все лестницы, перила и бортовые элементы прочно закреплены на своих местах.
- Постоянно носите защитную каску – если вы получите удар по голове и упадете в воду, то подвергнете себя особому риску.
- Наденьте спасательный жилет и убедитесь, что он надлежащим образом застегнут.
- Используйте все имеющиеся предохранительные сетки и предохранительные пояса.
- Убедитесь, что спасательные круги с прикрепленными к ним страховочными веревками, находятся под рукой и готовы к немедленному применению.
- Убедитесь в наличии спасательной лодки и позаботьтесь о том, чтобы в ней находились люди в то время, когда вы будете работать над водой. Если работы проводятся в зоне приливно-отливных течений или над рекой с быстрым течением, лодка должна быть оборудована мотором с устройством автоматического пуска.
- Вы должны уметь подать сигнал тревоги и знать порядок действий при спасении.

#### **Важно помнить!**

- Не работайте над водой в одиночку.
- Регулярно проводите переключку, чтобы убедиться в присутствии всех работников.

#### **Вопросы**

- Какие действия вы предпримите при падении работника водоем с большой глубиной или быстрым течением?

## 7.4 Работы по сносу

Основные причины несчастных случаев при выполнении работ по сносу:

- неправильный выбор способа сноса;
- небезопасное рабочее место;
- случайное обрушение сносимого здания или прилегающего строения из-за отсутствия временных опор, или крепей.

### 7.4.1 Планирование и обучение

Безопасность работ по сносу зданий в значительной степени зависит от квалификации и навыков рабочих, а также от знаний и опыта их непосредственных руководителей (бригадиров, прорабов). Однако перед тем, как и те, и другие придут на строительную площадку, должны быть приняты некоторые крайне важные меры вышестоящим руководством стройки.

Работы по сносу должны проходить под наблюдением лиц, хорошо знающих не только технологию сноса зданий, но и принципы их строительства. Прежде всего, необходимо исследовать физические характеристики и конструкцию здания, подлежащего сносу, чтобы выбрать затем безопасный метод работы. Независимо от того, из какого материала построено здание – из бетона, кирпича, камня, стали или дерева, внутри него возникают различные силы и напряжения. Когда здание полностью построено, эти силы компенсируют друг друга, в результате чего достигается устойчивость и равновесие. Отделение или удаление несущего элемента конструкции может вызвать дисбаланс сил, нарушить равновесие и привести к обрушению всего здания или его части. Особые проблемы возникают с некоторыми новыми зданиями, которые построены из предварительно напряженного железобетона с натяжением арматуры на бетон или без сцепления напрягаемой арматуры с бетоном или которые напрягались постепенно в процессе возведения. Эти проблемы можно выявить, направив предварительный запрос заказчику или местным органам власти. Все предложения по сносу должны быть включены в специальный документ, определяющий методы работы. К этому документу также должны прилагаться техническая документация, чертежи и схемы с описанием последовательности операций, а также машин и оборудования, которые предполагается использовать, включая средства индивидуальной защиты.

Работы по сносу опасны по своей природе, поэтому и вы, и все остальные на строительной площадке должны использовать средства индивидуальной защиты, в том числе каску, перчатки и специальную защитную обувь (см. Главу 12). Присутствие большого количества строительного мусора и пыли, а также выполнение таких работ, как срезка болтов и заклепок, требуют использования средств защиты глаз – защитных очков, масок или щитков. Использование средств индивидуальной защиты – необходимая часть вашего обучения основным принципам и способам безопасного сноса.

Перед началом работ по сносу здания или строения от него должны быть отсоединены все коммуникации. Если надлежащим образом не сделать этого, может произойти поражение электрическим током, утечка газа, возгорание, взрыв или затопление. Необходимо принять меры для удаления всех посторонних лиц на максимально возможное расстояние от площадки и, если это практически осуществимо, обнести ее оградой высотой не менее 2 метров.

#### **Важно помнить!**

- Заранее спланируйте работы по сносу и осуществляйте их в соответствии с планом.
- Для работ по сносу необходимо оформить специальный документ, определяющий методы работы.

#### 7.4.2 Технология работ по сносу

Главная цель – использовать такие методы, при которых работники не будут подвергаться риску падения с высоты. И хотя обычно разумнее и логичнее постепенно уменьшать высоту здания и сносить его в порядке, обратном возведению, тем не менее в некоторых случаях самыми быстрыми и экономичными способами сноса, после использования которых остается лишь завершить работу на уровне земли, могут быть управляемое обрушение, лицензированное применение взрывчатых веществ, шаровая баба, подвешенная к стреле крана, или толкающее устройство. Оставлять отдельностоящие стены или их части, которые могут обрушиться под воздействием сильного ветра, опасно. При любом способе сноса нельзя допускать скоплений обломков и строительного мусора у стен или на перекрытиях во избежание риска непреднамеренного чрезмерного нагружения строения. Для спуска строительного мусора с этажей необходимо использовать специальные короба или желоба, не следует сбрасывать материал беспорядочно, даже на обособленных и изолированных площадках.

По возможности во время работы старайтесь на находиться непосредственно на разрушаемых частях здания или сооружения. Например, не следует стоять на кирпичной стене. Обычно это означает ненадежную опору как для рук, так и для ног.

Если работа не может быть выполнена безопасно со здания, должны быть обеспечены самонесущие подмости, стоящие свободно без опоры на сносимую часть здания (рис. 30). С таких подмостей можно выполнить значительную часть работ в особенности при сносе кирпичных и каменных строений, при этом материал сбрасывается внутрь здания. Для работы на высоте могут также использоваться бады для подъема работников или механизированные передвижные вышки с рабочей платформой. В некоторых случаях может потребоваться применение предохранительных сеток или предохранительных поясов.

**Рисунок 30. Подмости, с которых можно безопасно осуществлять работы по сносу.**

#### 7.4.3 Баки и емкости

Применение горячих способов, таких, как газопламенная резка, при демонтаже и сносе оборудования, в котором находились легковоспламеняющиеся материалы, нередко приводит к тяжелым травмам и гибели работников. Баки и емкости, в которых хранились такие материалы, перед началом работ необходимо обезопасить, при этом необходимо также всегда соблюдать порядок, предусмотренный системой выдачи письменных разрешений на производство работ. Обычно бывает легче и проще ликвидировать огнеопасную концентрацию паров в баке, чем удалять из него остатки горючего вещества. Однако случаи возгорания таких остатков при выполнении работ по сносу – довольно распространенное явление. В случае небольших емкостей объемом до 50 кубометров пары и остатки горючего вещества обычно можно удалить путем пропаривания, однако в случае с емкостями больших объемов этот способ зачастую не пригоден. Таким образом, решающим фактором при выборе технологических приемов является характер и распределение остатков. Необходимо помнить, что существуют и другие, холодные, способы резки баков и емкостей, о которых стоит подумать, прежде чем решаться использовать горячий способ.

#### 7.4.4 Угрозы для здоровья

Во время работ по сносу из-за воздействия пыли, дымов и испарений здоровье работников часто подвергается коварным и неожиданным опасностям. При вскрытии оборудования без его надлежащей предварительной изоляции, продувки или очистки или при проникновении в емкость без необходимых мер предосторожности возникают кратковременные последствия от воздействия ядовитых дымов и испарений, или острое отравление газом. Еще одной причиной таких последствий является газопламенная резка оборудования, окрашенного цинковой или кадмиевой краской. Газопламенная резка стальных конструкций, окрашенных свинецсодержащей краской, а также вдыхание пыли, дымов и испарений от химических покрытий могут привести к долговременному или системному отравлению. В ходе предварительного обследования площадки необходимо произвести оценку возможного риска, а в документе, определяющем методы работы, должен быть указан порядок выдачи разрешений на производство работ, а также порядок использования дыхательных аппаратов, проверенных респираторов и спасательного оборудования.

Особую опасность при выполнении работ по сносу в настоящее время представляет воздействие асбестосодержащих материалов. Действительно, про работников, занятых на работах по сносу зданий, можно сказать, что для них асбест представляет большую опасность, чем практически для любой другой категории рабочих. Особенно это касается синего асбеста, или асбеста-крокидолита, который широко применялся для напыления на колоннах и нижней стороне потолков и крыш в целях противопожарной защиты и теплоизоляции. Во избежание общего загрязнения атмосферы и для предотвращения вдыхания асбестовой пыли должны приниматься строгие меры предосторожности. Материалы, содержащие асбест, должны удаляться отдельно от остальных работ, а работники должны использовать дыхательные аппараты с принудительной подачей воздуха, носить защитную одежду и быть обучены их применению и приемам удаления асбеста (см. Главу 12). По возможности следует использовать не сухие, а мокрые способы удаления асбеста. Руководители строительства должны принимать особые меры для безопасного удаления и утилизации загрязненных асбестом обломков и мусора.

#### **Важно помнить!**

- Нельзя выполнять работы на баках или закрытых емкостях без соответствующего письменного разрешения.
- Всегда проверяйте, нет ли асбеста в здании, подлежащем сносу.

#### **Вопросы**

- Что необходимо сделать перед началом работ по сносу?
- Каким образом осуществляется снос зданий?
- Каковы обычные угрозы для вашей безопасности и какие меры предосторожности следует принимать?
- Каковы особые угрозы для вашего здоровья и какие меры предосторожности следует принимать?

### 7.5 Работы в замкнутом пространстве

#### 7.5.1 Опасности

Каждый год происходят тяжелые несчастные случаи, в том числе и со смертельным исходом, из-за того, что работники входят в замкнутое пространство без проведения необходимой предварительной проверки или без соответствующего защитного и спасательного оборудования. Довольно часто попытки спасения приводят к трагедиям, когда гибнет и спасаемый, и плохо экипированный спасатель. Наглядным примером замкнутого пространства может служить закрытая емкость с узким отверстием для прохода, однако к категории таких пространств можно отнести также открытые люки и смотровые колодцы, канализационные коллекторы, траншеи, буронабивные сваи, трубопроводы, воздухопроводы, закрытые подвалы и другие места с недостаточной вентиляцией.

При недостатке кислорода или при наличии токсичных или горючих газов может образоваться опасная воздушная среда. Такая среда может возникнуть из-за выхлопных газов от установок и автотранспортных средств, из-за образования углекислого газа в меловой почве, разложения осадка в канализационном коллекторе, утечки газа из газопровода, коррозии металлоконструкций, присутствия бензина и разнообразных отходов производственных и торговых предприятий. Работа, производимая в замкнутом пространстве, может сделать это пространство опасным. Примерами являются некоторые виды малярных работ, облицовка пола плитками с использованием специальных клеев, применение моющих жидкостей и растворителей.

Многие из таких несчастных случаев можно было бы предотвратить, если бы руководители работ и работники прошли соответствующую подготовку и если бы действовала система допусков на вход и допусков к работе.

Работник, принимающий активное участие в работах в замкнутом пространстве, должен быть пригоден для таких работ, прошедшим соответствующую подготовку, а также должен иметь необходимые средства индивидуальной защиты. Необходимо помнить, что из-за недостатка кислорода можно потерять сознание, ядовитые дымы способны дополнительно вызвать чувство головокружения и тошноты, а газы могут воспламениться или взорваться.

### **7.5.2 Меры предосторожности**

Перед входом в замкнутое пространство необходимо принять следующие меры предосторожности независимо от вида намечаемой работы:

- Нельзя входить в замкнутое пространство, не получив предварительно указаний от руководителя работ и не имея письменного разрешения на вход или на выполнение работ.
- Должно быть предоставлено и использоваться компетентным лицом соответствующее оборудование для контроля воздушной среды через короткие интервалы времени. Нельзя входить в замкнутое пространство до тех пор, пока компетентное лицо не удостоверится, что это безопасно.
- Для удаления и разрежения опасных газов и обеспечения притока свежего воздуха должна присутствовать система принудительной вентиляции.
- Контроль за воздушной средой должен продолжаться в процессе всей работы, и при соответствующем указании работник обязан немедленно покинуть замкнутое пространство.
- Работники предварительно должны пройти соответствующую подготовку и инструктаж по технике безопасности, включая использование аварийного дыхательного аппарата.
- На всех работах, находящихся в замкнутом пространстве, должен быть надет предохранительный пояс со страховочной веревкой, конец которой закреплен за пределами замкнутого пространства.

- При выполнении работы в замкнутом пространстве должно присутствовать не менее двух человек. Один из них должен наблюдать за ходом работы, находясь за пределами замкнутого пространства в готовности предпринять действия по спасению или оказать помощь. Кроме того, должны быть предусмотрены меры для незамедлительного оказания дополнительной помощи при чрезвычайной ситуации или несчастном случае.
- Должен быть разработан соответствующий порядок действий по спасению людей в чрезвычайной ситуации с распределением конкретных обязанностей между конкретными лицами. Если вы включены в состав лиц, принимающих участие в этих действиях, то должны четко представлять, что вам предстоит делать. Даже если вам покажется, что под угрозу поставлена человеческая жизнь, вы все равно обязаны действовать в соответствии с установленным порядком и не должны отступать от него.
- При работе в колодце на дороге или в людном месте необходимо установить ограждение и соответствующие дорожные знаки.
- Работники должны быть обучены компетентным лицом использовать защитное и спасательное оборудование.

Некоторые из вышеперечисленных мер проиллюстрированы на рис. 31.

**Рисунок 31. Для выполнения работ в замкнутом пространстве необходимы напарник со страховочной веревкой и автономный дыхательный аппарат.**

### 7.5.3 Защитное и спасательное оборудование

Для любых работ в замкнутом пространстве должно быть предоставлено следующее оборудование:

- контрольно-измерительный прибор для определения параметров воздушной среды (существуют специальные измерители и лампы);
- два предохранительных пояса со страховочными веревками достаточной длины с учетом расположения рабочего места;
- переносные лампы или светильники, безопасные для использования в воспламеняющейся воздушной среде;
- по крайней мере один дыхательный аппарат соответствующей конструкции (со сменной кассетой, поглотительной коробкой или фильтром) и комплект аварийного дыхательного оборудования;
- средства для оказания первой медицинской помощи;
- средство пожаротушения;
- звуковой извещатель для вызова помощи;
- реанимационная аппаратура;
- средства связи с работниками, находящимися на поверхности.

#### **Важно помнить!**

- Нельзя работать в замкнутом пространстве в одиночку.
- Никогда не полагайтесь на свои органы чувств, пытайтесь определить, опасна ли воздушная среда.
- Ни в коем случае не пытайтесь избавиться от дыма и газа с помощью чистого кислорода – если поблизости имеется источник воспламенения, вы рискуете оказаться охваченным пламенем.
- В замкнутом пространстве нельзя полагаться на противогазы со сменными кассетами, поглотительными коробками или фильтрами.

### Вопросы

- При выполнении каких видов строительных работ встречаются замкнутые пространства и опасная воздушная среда?
- Приходилось ли вам когда-нибудь работать в замкнутом пространстве? Что это было за пространство и соблюдались ли вышеизложенные меры предосторожности?
- Работник в замкнутом пространстве повалился на землю. Что вы будете делать?

## 7.6 Сваебойные работы

### 7.6.1 Общие меры предосторожности

Некоторые опасности являются общими для всех видов сваебойных работ, и для их предупреждения необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- операторами сваебойных молотов должны быть лица старше 18 лет, прошедшие соответствующую подготовку;
- перед забивкой свай необходимо определить местонахождение всех подземных коммуникаций и обеспечить их безопасность. Необходимо убедиться в отсутствии подвальных помещений, подземных водотоков и грунтовых условий, которые могут стать источниками опасности;
- грузоподъемный кран должен располагаться на твердом и ровном основании или на фундаментных плитах;
- при выполнении сваебойных работ все работники должны носить защитные каски, а также, если необходимо, использовать средства защиты органов слуха и зрения;
- на все грузоподъемные краны, устройства и приспособления должны иметься соответствующие свидетельства об испытании и тщательной проверке, и все эти грузоподъемные краны, устройства и приспособления должны быть достаточного размера для выполняемой работы;
- особое внимание следует обратить на опасность повреждения грузоподъемных приспособлений (оснастки) об острые края окружающих предметов;
- грузоподъемные краны, которые используются для подъема и опускания работников, должны быть оснащены рукояткой экстренной остановки, и опускание должно производиться с включенным приводом; работники должны располагаться в надлежаще устроенных люльках, которые не могут закрутиться или опрокинуться;
- от подрядчиков по производству сваебойных работ необходимо требовать предоставления специального документа, определяющего методы работы, где должны быть указаны меры предосторожности соответственно типу свай, который они собираются использовать;
- вводное обучение и инструктаж руководителей работ и рабочих должны быть конкретно увязаны с вышеупомянутым документом, определяющим методы работы.

#### **Важно помнить!**

- Во время сваебойных работ всегда используйте свои средства индивидуальной защиты.

### 7.6.2 Бурунабивные сваи

Вам может понадобиться спуститься в скважину для ее осмотра или очистки. Перед проникновением в нее необходимо принять некоторые меры предосторожности:

- диаметр скважины должен составлять не менее 75 см;

- необходимо рассматривать скважину как замкнутое пространство и строго соблюдать все меры по обеспечению безопасности воздушной среды;
- пустую породу из скважины необходимо размещать на безопасном расстоянии от ее краев;
- для спуска в скважину необходимо использовать бадьи, цепи или клетки надлежащей конструкции, оснащенные устройством, предотвращающим закручивание. На протяжении всего времени нахождения работника под землей двигатель подъемного устройства должен быть включен;
- во время выполнения работ в скважине на работнике должен быть надет предохранительный пояс;
- все работники, связанные с выполнением сваебойных работ, должны пройти соответствующее обучение и уметь осуществлять спасательные работы в глубоких скважинах, с ними должны регулярно проводиться учения по спасению людей в аварийных ситуациях;
- на краю скважины должен постоянно находиться специальный рабочий-сигнальщик, наблюдающий за работником в скважине;
- у работника в скважине должны быть соответствующие осветительные приборы, работающие при безопасном пониженном напряжении, а также необходимые средства связи.

Когда это возможно, спуска работников в свайные скважины следует избегать. Вместо этого следует использовать телевизионные камеры или иные средства дистанционного контроля.

### **Вопросы**

- С какими опасностями связано выполнение сваебойных работ и какие меры необходимо принять, чтобы избежать их?

## 8. Транспортные средства

### 8.1 Причины несчастных случаев

Первопричиной многих дорожно-транспортных происшествий на строительной площадке является отсутствие разработанной безопасной системы работы и неумение работников действовать в соответствии с такой системой. Что же касается самых распространенных непосредственных причин таких происшествий, то они могут быть следующими или сочетанием следующего:

- недостаточные навыки вождения, например, движение задним ходом вслепую;
- беспечность или неосведомленность об особых опасностях, например, при работе вблизи воздушных линий электропередачи или мест проведения земляных работ;
- несанкционированная перевозка пассажиров;
- неудовлетворительное техническое состояние транспортных средств;
- перегрузка или неудачное расположение груза;
- чрезмерное скопление транспортных средств на строительной площадке;
- неудачная схема движения транспорта;
- отсутствие надлежащих дорог в сочетании с неровной поверхностью и мусором.

### 8.2 Меры безопасности

К транспортным средствам относятся грузовые автомобили, самосвалы, тракторы и прицепы. Водители транспортных средств должны обладать соответствующей профессиональной подготовкой, а для езды по дорогам общего пользования или их пересечения им обычно необходимо иметь водительские права национального образца. В любом случае, иметь водительские права надлежит всем водителям. Водители должны быть обучены, среди прочего, правилам преодоления крутых склонов. Они должны знать, например, что автомашина по возможности должна двигаться вверх или вниз по склону, а не поперек него.

Маршруты движения должны быть выровнены, размечены и проложены таким образом, чтобы избежать потенциальных опасностей, таких, как воздушные линии электропередачи и крутые склоны. По возможности следует использовать схему одностороннего движения. Должны быть установлены четко различимые знаки ограничения скорости. Скорость движения на площадке должна ограничиваться в случае неблагоприятных условий, а также вокруг участков, где проводятся работы.

Если маршрут движения проходит под воздушными линиями электропередачи или элементами воздушной контактной сети, во избежание соприкосновения с ними следует установить предупреждающие ограничители высоты на двух высоких стойках (рис. 32). Перекладина между стойками должна быть из сделана из жесткого материала, предпочтительно дерева, и иметь предупредительную окраску из двух контрастирующих цветов. В случае воздушных линий электропередачи ограничители высоты должны устанавливаться по обеим сторонам линии и отстоять от нее не менее чем на 6 метров. При использовании грузоподъемного крана на участке с воздушными линиями электропередачи необходимо заранее договориться с представителями энергетической компании о переключении или отключении подачи электроэнергии на время работы крана.

Работники нередко попадают под транспортные средства в момент их движения задним ходом, когда у водителя закрыт обзор заднего вида. Водителю следует позвать кого-нибудь на помощь перед тем, как начать движение задним ходом, и затем постоянно

держат этого помощника в поле зрения. Если найти помощника не удастся, водителю необходимо выйти из транспортного средства, обойти его и самому убедиться, что позади никого нет, а перед началом движения подать звуковой сигнал. Многие автомашины оснащаются сейчас устройствами звуковой сигнализации, такими, как сирена или сигнальный гудок, которые срабатывают при включении задней передачи, однако водителю не стоит полагаться только на них.

У транспортного средства, оставленного без присмотра, должен быть выключен двигатель, рычаг коробки передач переведен в нейтральное положение (за исключением случаев, когда транспортное средство находится на заметно наклонной поверхности) и включен ручной тормоз. На наклонной поверхности также следует подложить упоры под колеса. При отсутствии водителя опрокидывающийся кузов транспортного средства должен быть опущен, однако если вдруг потребуются оставить кузов в поднятом положении, во избежание падения его необходимо будет заблокировать.

Довольно часто при загрузке и разгрузке водители и их помощники получают травмы ног, поэтому необходимо надевать специальную или защитную обувь.

Работы по техническому обслуживанию транспортных средств подразделяются на три категории:

- ежедневная проверка водителем охлаждающей жидкости, масла, топлива, осветительных приборов, тормозов и давления в шинах;
- еженедельная проверка транспортного средства автомехаником;
- периодическое обслуживание в соответствии с требованиями изготовителя.

На строительной площадке должен вестись письменный учет всех работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортных средств.

**Рисунок 32. Ограничители высоты, вынуждающие водителей опускать стрелы кранов и экскаваторов во избежание контакта с воздушными линиями электропередачи.**

#### **Важно помнить!**

- Содержите транспортное средство в чистоте. Не держите в кабине инструменты и материалы, которые могут помешать управлению.
- Не превышайте установленной скорости.
- Не перевозите пассажиров, если это запрещено правилами.
- Не направляйте транспортное средство поперек склона.

### **8.3 Опрокидывание транспортных средств**

Падения транспортных средств в ямы, котлованы и т.п. часто происходят, когда эти средства опасно приближаются к краю выемки и вызывают обрушение ее стенок или же когда водители самосвалов подъезжают для разгрузки слишком близко к краю и не успевают вовремя остановиться. Для предотвращения подобных случаев привлекаются сигнальщики, устанавливаются различные преграды, неподвижные упоры и ограничители (см. Главу 4).

Транспортные средства, применяемые в строительстве, зачастую отличаются относительной неустойчивостью и могут легко перевернуться, поэтому на них нельзя совершать повороты с чрезмерной скоростью. Такие транспортные средства, как тракторы и автопогрузчики, должны быть оборудованы защитой, предохраняющей водителя от падающих предметов, а также от выпадения из кабины в случае опрокидывания.

#### **Важно помнить!**

- Если ваше транспортное средство начинает переворачиваться, оставайтесь в сиденье и не пытайтесь выпрыгнуть.

## 8.4 Загрузка

Груз с весом, не превышающим грузоподъемности транспортного средства, должен быть равномерно распределен и надлежащим образом закреплен, а также не должен выступать за пределы площади горизонтальной проекции транспортного средства. Если же избежать такого выступления не удастся, выступающие части должны быть ясно обозначены прикрепленными к ним флажками. Неравномерное распределение груза может привести к потере управления при торможении или движении на повороте, а незакрепленный груз во время движения может сместиться или свалиться. Кузов самосвала перед началом движения должен быть всегда опущен.

Порядок загрузки и разгрузки обязательно должен входить в программу обучения водителей.

### **Важно помнить!**

- Не прыгайте из кабины на землю, спускайтесь из нее по ступенькам, при отсутствии ступенек воспользуйтесь ободом колеса.
- Нельзя подниматься в кабину транспортного средства, а также спускаться из нее во время движения.

### **Вопросы**

- Каковы основные причины дорожно-транспортного травматизма на строительных площадках?
- Какие меры в дополнение к вышеописанным можно принять для предупреждения такого травматизма?

## 9. Перемещение материалов

### 9.1 Грузоподъемные краны

Перед использованием грузоподъемного крана на строительной площадке руководители строительства должны учесть все факторы, которые могут повлиять на безопасность его эксплуатации, а именно:

- вес, размер и тип груза, который предстоит поднимать;
- требуемый максимальный вынос стрелы крана;
- ограничения на применение крана, такие, как наличие воздушных линий электропередачи, состояние площадки и тип грунта;
- потребность в обученных крановщиках и сигнальщиках.

#### 9.1.1 Монтаж кранов

Монтаж и демонтаж кранов должен осуществляться квалифицированными работниками под непосредственным руководством опытного и компетентного руководителя. При этом необходимо строго соблюдать указания изготовителей.

#### 9.1.2 Сигналы

Крановщики и сигнальщики должны быть старше 18 лет, обучены и обладать достаточным опытом работы. Если крановщик не имеет возможности видеть груз на протяжении всей траектории его перемещения, всегда должен присутствовать сигнальщик или какая-нибудь сигнальная система, например, телефон. Сигналы, подаваемые рукой, должны быть четкими и понятными и соответствовать принятой системе или своду (рис. 33).

**Рисунок 33. Сигналы, подаваемые рукой крановщику, должны быть четкими и понятными и соответствовать принятой системе или своду.**

*Надписи на рис. 33:*

<i>ТАБЛИЦА СИГНАЛОВ</i>	
<i>ВВЕРХ</i>	<i>ВНИЗ</i>
<i>ПРОДОЛЖАТЬ ДВИЖЕНИЕ</i>	<i>СТОП</i>
<i>НЕМЕДЛЕННО ОСТАНОВИТЬСЯ (ОПАСНОСТЬ)</i>	<i>СИГНАЛ НЕ ПОНЯЛ</i>

#### 9.1.3 Перегрузка

Перегрузка крана, в результате которой ответственные элементы его конструкции подвергаются нагрузкам сверх номинальных, может легко произойти, когда ни крановщик, ни руководитель работ не в состоянии определить вес поднимаемого материала, что вполне возможно в случае с грузами неправильной формы. Недостаточно подготовленный крановщик может затем опустить груз слишком быстро, так, что при резком включении тормоза стрела крана сломается. Все краны должны иметь маркировку с указанием безопасной рабочей нагрузки, которую нельзя превышать. Что касается поворотных кранов с подъемной стрелой, то есть с переменным вылетом стрелы, то на них безопасная рабочая нагрузка должна быть указана для каждого вылета стрелы. Аналогичная маркировка должна присутствовать на лебедках и талях.

#### 9.1.4 Указатели грузоподъемности кранов

Все стреловые краны должны быть оснащены автоматическим указателем грузоподъемности, который предупреждает крановщика, обычно световым сигналом, о приближении к максимальной допустимой нагрузке, а также оповещает крановщика и окружающих, обычно звонком или гудком, о ее превышении. Указатель грузоподъемности способствует безопасной эксплуатации крана, но не гарантирует ее. Он не учитывает, к примеру, влияние ветра, а также мягкого грунта. Если вы поднимаете груз, вес которого, как вы знаете или предполагаете, приближается к максимальной допустимой нагрузке, не поднимайте его сразу на полную высоту. Приподнимите его на небольшую высоту и остановитесь, чтобы убедиться в устойчивости крана, и только после этого продолжайте подъем. Необходимо помнить, что при раскачивании или быстром опускании груза вылет стрелы может помимо вашего желания увеличиться за счет ее изгиба. Некоторые указатели грузоподъемности действуют также как автоматические выключатели, срабатывающие при перегрузке. Никогда не пренебрегайте таким указателем, не пытайтесь отключить или “обмануть” его, чтобы поднять груз с весом выше допустимого.

##### **Важно помнить!**

- Если крановщик не имеет возможности постоянно наблюдать за грузом, ему в помощь нужен сигнальщик.
- Остерегайтесь превысить безопасную рабочую нагрузку при попытке освободить застрявший груз.

#### 9.1.5 Осмотры и техническое обслуживание

Грузоподъемные краны подвержены износу, который иногда нелегко заметить: например, в металле болтов и аналогичных деталей могут возникать усталостные явления. Перед использованием на строительной площадке краны должны подвергаться испытанию и проверке компетентным лицом, и впоследствии они должны проходить регулярные осмотры в соответствии с требованиями государственных органов. Крановщик должен проводить плановые проверки и техобслуживание в соответствии с рекомендациями изготовителя и сообщать своему руководителю обо всех повреждениях и дефектах. Нельзя использовать кран, если у вас имеются сомнения в его безопасности.

Особой чувствительностью отличаются такие компоненты, как стальные канаты, тормоза и предохранительные устройства. Постоянный контакт стальных канатов со шкивами на стреле крана ускоряет их износ. Тормоза постоянно используются, и их необходимо регулярно проверять, регулировать или заменять. Указатели грузоподъемности и другие предохранительные устройства, такие, как автоматические

выключатели, срабатывающие при перегрузке, и ограничители, часто приходят в неисправное состояние под воздействием специфических условий строительной площадки, и иногда работники умышленно отключают их.

### 9.1.6 Самоходные краны

Самоходный кран по своей природе неустойчив и может опрокинуться, если его использовать на площадке с неуплотненным грунтом или на наклонной поверхности. Необходимо помнить, что дождь способен размягчить грунт, а на невыровненных площадках в кране возникают дополнительные напряжения, в результате чего может произойти его непреднамеренная перегрузка.

Прошедшие обучение крановщики должны понимать преимущества и ограничения выносных опор (рис. 34) и осознавать, какие опасности таит в себе отказ от их применения. Подъем грузов вне помещений может оказаться еще более затрудненным или опасным из-за ветра. Необходимо убедиться в том, что крановая стрела и противовес отстоят на достаточное безопасное расстояние от проезжающих транспортных средств и стационарных сооружений (зданий), а также в том, что кран и груз не будут приближаться к находящимся под напряжением линиям электропередачи ближе чем на 4 метра.

Все краны должны оборудоваться крюком с предохранительной скобой, конструкция которого предотвращает случайное соскакивание груза в случае его столкновения с чем-либо или встречи с каким-либо препятствием во время подъема (рис. 35).

#### **Важно помнить!**

- Имеется ли на грузоподъемном крюке предохранительная скоба?
- Имеется ли достаточный запас свободного пространства вокруг крановой стрелы?
- Убедитесь, что под опорными плитами выносных опор нет никаких водосточных или дренажных труб.

**Рисунок 34. Во избежание опрокидывания самоходного крана во время работы выносные опоры у него должны быть выдвинуты.**

**Рисунок 35. Грузоподъемные краны: рабочим объясняют, зачем необходим крюк с предохранительной скобой, или защелкой, предотвращающей соскакивание груза.**

### 9.1.7 Башенные краны

Во избежание опрокидывания башенный кран должен быть либо закреплен анкерными устройствами на поверхности земли, либо надежно уравновешен с помощью противовеса, или балласта. Если кран является рельсовым, необходимо помнить, что использовать рельсовые пути в качестве анкерного крепления нельзя. Поскольку балластный материал может сместиться, на кране должна быть нанесена схема противовеса, или балласта, по которой следует проверять балласт каждый раз при монтаже крана и после непогоды.

Следите за тем, чтобы используемые в кране приспособления, такие, как стропы и цепи, не загромождали проходы и лестницы, а также находились на безопасном расстоянии от машин и механизмов, в которых они могут застрять и запутаться.

Грузы необходимо поднимать строго вертикально, в противном случае кран может потерять устойчивость и завалиться. Нельзя поднимать грузы с большой площадью поверхности в ветреную погоду.

Кран должен располагаться таким образом, чтобы его стрела могла свободно вращаться вокруг башни на 360°. Максимальная скорость ветра, при которой можно безопасно эксплуатировать башенные краны, указывается их изготовителями.

**Важно помнить!**

- Нельзя забираться на башню или стрелу крана во время его работы.

### 9.1.8 Краны, используемые при работах по сносу

При работах по сносу часто используется такой способ, как литой стальной шар (шаровая баба) или груз, подвешенный к стреле крана. Сами по себе краны не рассчитаны на экстремальные ударные нагрузки, которые могут возникать при использовании шаровой бабы, поэтому с их помощью следует осуществлять только вертикальный сброс бабы для выполнения таких операций, как разбивание бетонных плит. Применять краны для раскачивания бабы нельзя.

Экскаваторы, которые можно использовать как краны, предназначены для выполнения канатно-скребковых операций, создающих ударные нагрузки, и поэтому они гораздо больше подходят для работы с шаровой бабой. При этом необходимо соблюдать рекомендации изготовителя экскаватора в том, что касается веса и способа крепления бабы. Обычно вес шаровой бабы не должен превышать 33 процентов безопасной рабочей нагрузки машины и 10 процентов минимальной разрывной нагрузки грузоподъемного каната. Все компоненты оборудования дважды в день должны подвергаться осмотру, и для них должно быть обеспечено техническое обслуживание на высоком уровне. Оператор машины должен быть знаком с правилами использования шаровой бабы. Для предохранения оператора от обломков должна быть предусмотрена специальная защитная конструкция с безопасным стеклом или металлической сеткой.

### 9.1.9 Грузоподъемные устройства, используемые в качестве кранов

В качестве грузоподъемных кранов используются такие машины, как экскаваторы, обратные механические лопаты и фронтальные ковшовые погрузчики, когда с их помощью перемещают грузы, подвешенные на стропах.

При этом в общем принимаются те же меры предосторожности, что и при использовании самоходных кранов, о которых говорилось выше, хотя указатели грузоподъемности и указатели вылета стрелы обычно не устанавливаются, если вес поднимаемых грузов не превышает 1 тонны. Независимо от веса груза необходимо принять все меры для того, чтобы машина смогла безопасно поднять его и опустить точно туда, куда нужно.

### 9.1.10 Стропы и канаты

Допускается использовать только те стропы и канаты, которые имеют маркировку с указанием безопасной рабочей нагрузки. Закройте острые углы и края груза чем-нибудь мягким, чтобы не допустить повреждения строп, и убедитесь, что палец серьги завинчен до отказа.

**Важно помнить!**

- Убедитесь, что поднимаемый груз надежно закреплен.

## **Вопросы**

- Объясните, что такое грузоподъемный кран.
- Из-за каких условий на строительной площадке использование крана становится небезопасным?
- Какие предохранительные устройства имеются на кранах?
- Какие виды подъемного оборудования подлежат осмотру и испытанию?
- Из чего должны состоять осмотр и испытание и как часто они должны проводиться?

## **9.2 Грузовые подъемники**

Из всех механизированных подъемно-транспортных средств больше всего распространены, пожалуй, грузовые подъемники, или подъемные платформы, которые используются для вертикального подъема материалов и оборудования последовательно на все этажи здания по мере его возведения. Грузовой подъемник представляет собой платформу, которая приводится в движение либо с помощью канатной лебедки, либо с помощью механизма ременной передачи с мотором и редуктором, установленными на платформе. Основные опасности: падение работников с приемных площадок, удары, наносимые работникам платформой или другими движущимися частями, а также падение материалов на работников.

### **9.2.1 Монтаж**

Монтаж, наращивание и демонтаж подъемников – это специализированная работа, которая должна выполняться только под наблюдением компетентного руководителя. Вышка или мачта стационарного подъемника должна быть надежно закреплена на здании или строительных лесах. Она должна находиться строго в вертикальном положении, чтобы не испытывать лишних нагрузок, способных привести к смещению и созданию помех в движении платформы. Максимальная высота передвижных подъемников не должна превышать 18 метров за исключением тех случаев, когда изготовитель допускает большую высоту.

### **9.2.2 Ограда**

На уровне земли вокруг грузового подъемника должна быть сооружена прочная ограда высотой не менее 2 метров. В ограде должна быть предусмотрена соответствующая дверь для доступа к платформе (рис. 36). Остальная часть подъемника до самого верха также должна иметь достаточно прочное ограждение (например, из проволочной сетки), чтобы удерживать упавший материал. На всех площадках, где необходим доступ к платформе, следует оборудовать дверцы, которые должны открываться только непосредственно во время погрузки или выгрузки.

**Рисунок 36. Грузовой подъемник с оградой и дверью для предотвращения попадания работников под опускающуюся платформу.**

### 9.2.3 Предохранительные устройства

Чуть выше верхнего требуемого положения платформы или у вершины мачты должен быть установлен верхний ограничитель хода. На случай обрыва подъемного каната или поломки механизма привода должно быть предусмотрено стопорное приспособление, способное удерживать полностью нагруженную платформу. При нижнем положении платформы на барабане лебедки должно оставаться по крайней мере три витка каната.

### 9.2.4 Порядок эксплуатации

Оператором подъемника должен быть обученный работник в возрасте не менее 18 лет. Для того, чтобы он не мог привести платформу в движение в тот момент, когда кто-то пытается загрузить или разгрузить ее, органы управления должны быть устроены таким образом, чтобы управлять подъемником можно было только из одного места. Необходимо, чтобы с этого места оператор мог хорошо видеть все приемные площадки. Если это невозможно, во время погрузки и разгрузки должна использоваться какая-то сигнальная система. Если оператор, как это обычно бывает, находится на уровне земли, для него необходимо предусмотреть защиту от падающих сверху предметов.

### 9.2.5 Грузы

Платформа должна иметь четкую маркировку с указанием безопасной рабочей нагрузки, которую нельзя превышать. Поднимаемые тачки с материалом не должны быть переполнены, а их колеса должны быть заблокированы колодками или зафиксированы таким образом, чтобы тачки не могли перемещаться по платформе во время ее движения. На открытой платформе нельзя перемещать свободно наваленные кирпичи или иные сыпучие материалы. Запрещается использовать платформу для подъема или спуска людей, и на ней должна быть прикреплена соответствующая запрещающая табличка.

### 9.2.6 Перевозка людей

Для перевозки людей должны использоваться подъемники, специально сконструированные и установленные для этой цели и оборудованные блокировочными приспособлениями на дверцах посадочных площадок и клетки.

### 9.2.7 Техническое освидетельствование и опробование

Каждый подъемник после установки на площадке должен подвергаться техническому освидетельствованию и опробованию с проверкой верхнего ограничителя хода и стопорного приспособления. Впоследствии компетентным лицом должны проводиться еженедельные проверки с регистрацией результатов.

#### **Важно помнить!**

- При погрузке тачки на платформу на поверхности земли располагайте тачку таким образом, чтобы ее ручки были обращены в сторону выгрузки.
- Никогда не поднимайтесь и спускайтесь на платформе грузового подъемника.

- Открывайте дверцы приемных площадок только во время погрузки или разгрузки.
- Перед тем, как ступить на платформу, убедитесь, что она остановилась на уровне приемной площадки.

## 9.3 Шкивы и блоки

### 9.3.1 Причины несчастных случаев

Шкивы и блоки – распространенное и недорогое средство для подъема небольших грузов на ограниченную высоту. Чаще всего несчастные случаи происходят, когда:

- балка со шкивом закреплена на одной опоре – для этого всегда необходимы две опоры (рис. 37);
- подъемный канат не оснащен отвечающим требованиям крюком с предохранительной скобой – крюк, изготовленный из согнутого арматурного стержня, опасен;
- подъемный канат изношен, истерт и больше не пригоден для эксплуатации;
- ведро или груз ударяется о строительные леса или здание и его содержимое вываливается;
- груз слишком тяжелый или не закреплен;
- установленное на крыше подъемное устройство не имеет надежного закрепления, предотвращающего его переворачивание – коэффициент запаса прочности должен составлять не менее 3.

**Рисунок 37. Шкив всегда должен закрепляться по крайней мере на двух опорах.**

### 9.3.2 Меры безопасности

Необходимы следующие меры предосторожности:

- если в ведре поднимается жидкость, ведро всегда должно быть закрыто крышкой;
- при подъеме ведра с помощью шкива необходимо всегда пользоваться перчатками для защиты рук;
- если высота шкива составляет более 5 метров, рекомендуется использовать храповой механизм;
- если шкив расположен у края крыши или перекрытия, необходимы перила и бортовой элемент;
- если подъем груза осуществляют два и более работника, то один из них должен подавать команды, чтобы обеспечить согласованность действий.

#### **Важно помнить!**

- Убедитесь, что поднимаемый груз надежно закреплен.

## 9.4 Перемещение грузов вручную

Перемещение строительных материалов и компонентов – неотъемлемая часть строительного процесса. Ручное перемещение грузов и материалов по-прежнему весьма

широко распространено. Многим работникам приходится поднимать и переносить тяжелые грузы на протяжении значительной части рабочего времени. После падений, ручное перемещение грузов является самой распространенной причиной несчастных случаев в строительстве.

Надлежащее механизированное перемещение материалов обеспечивает бесперебойность и ритмичность работы и помогает избежать потерь и задержек. При ручном перемещении тоже можно использовать приемы и идеи, которые повышают производительность и совсем не дороги. Чаще всего такие "низкозатратные" решения рождаются на основе местных потребностей и опыта.

Для решения проблемы безопасного перемещения грузов вручную необходимо задать себе три вопроса:

- Нельзя ли вместо того, чтобы перемещать грузы вручную, воспользоваться механическим оборудованием?
- Нельзя ли облегчить груз или придать ему более удобную форму для перемещения вручную?
- Знаете ли вы правильные способы подъема и переноски тяжестей?

#### **9.4.1 Подъем и переноска тяжестей**

С перемещением грузов вручную связана почти четверть всех производственных травм, большая часть из которых – растяжения рук, ног, ступней и спины. Тяжелый ручной труд присутствует в значительной части строительных работ, и те работники, которые не обладают хорошей физической формой, быстро устают и становятся уязвимыми. Работник должен знать свои физические возможности и браться только за ту работу, которую он более или менее в состоянии выполнить. Необходимо также, чтобы работник был обучен правильным приемам подъема и переноски тяжестей. Нужно самому следить за своим благополучием, соблюдая следующие правила:

- по возможности перевозите грузы на тележке вместо того, чтобы носить их в руках;
- используйте механическое подъемно-транспортное оборудование, если вы обучены этому;
- надевайте соответствующую одежду в зависимости от выполняемой работы, например, защитную обувь;
- проверяйте вес груза, прежде чем поднимать его;
- не поднимайте груз выше, чем это необходимо;
- убеждайтесь в отсутствии воздушных линий электропередачи и других препятствий над головой при переноске длинногабаритных грузов, например, труб для строительных лесов или стержневой арматуры;
- удаляйте или закрепляйте незакрепленные предметы на грузе;
- обращайтесь за помощью, если груз для вас слишком тяжелый или громоздкий;
- убеждайтесь в наличии свободного прохода в нужном направлении и безопасного места для складирования груза.

#### **9.4.2 Приемы подъема тяжестей**

То, насколько легко или трудно будет перемещать материал вручную, зависит от его размеров, формы и строения. Большую помощь в этом могут оказать удачно сконструированные и удобно расположенные ручки. При подъеме тяжестей соблюдайте следующие правила:

- Встаньте рядом с грузом, обеспечив устойчивое положение ног и расставив их на расстояние примерно 30 см.
- Согните ноги в коленях, держа при этом спину как можно прямее.
- Крепко возьмитесь за груз руками.
- Сделайте вдох и отведите плечи назад.
- Распрямите ноги, продолжая держать спину как можно прямее.
- Позаботьтесь, чтобы груз не загораживал вам обзор.
- Держите груз как можно ближе к себе.
- Осуществляйте подъем медленно и плавно.
- При переноске груза старайтесь не поворачиваться, скручивая позвоночник, вместо этого повернитесь, переступая ногами.
- Если подъем груза осуществляют два и более работника, то один из них должен подавать команды, чтобы обеспечить согласованность действий.

На рисунке 38 показаны правильный и неправильный способы подъема тяжестей.

#### **Важно помнить!**

- Для того, чтобы овладеть правильными приемами подъема и переноски тяжестей, требуется тренировка и практика.

#### **Вопросы**

- Какие меры могут быть предприняты на вашей стройплощадке, чтобы улучшить погрузку-разгрузку и перемещение грузов?
- Обучены ли вы правильным приемам подъема и переноски тяжестей?
- Какие средства манипулирования имеются на вашей строительной площадке?

#### **Рисунок 38. Правильный и неправильный способы подъема тяжести.**

(слева: **ПРАВИЛЬНО!**; справа: **НЕПРАВИЛЬНО!**)

## **10. Рабочие положения, инструменты и оборудование**

### **10.1 Создание благоприятных условий для труда: эргономика**

Техническое развитие строительной промышленности ведет к росту степени использования машинного и технического оборудования для выполнения многих видов тяжелых работ, которые ранее выполнялись вручную. Несмотря на то, что до сих пор многие задачи на строительной площадке выполняются с использованием ручного труда, в настоящее время трудно представить себе строительство многоэтажного здания без кранов, экскаваторов, бетономешалок или свайных коперов. Тем не менее, одновременно с ростом механизации на рабочем месте стали возникать новые проблемы.

Технологии меняются быстрее, чем люди, и технологические изменения зачастую превышают способность людей адаптироваться к ним. Как строительный рабочий вы знаете разницу между инструментом, удобным для вас и хорошо приспособленным для выполняемой вами работы, и инструментом, который не обладает такими качествами. Вы также довольно быстро начинаете чувствовать разницу между удобной рабочей позой и неудобной. Эргономика или проектирование на основе учета человеческого фактора представляет собой многосторонний метод изучения взаимоотношений рабочего, рабочего места и условий труда. Эргономика играет ключевую роль в гуманизации и повышении производительности труда, а также улучшении охраны здоровья.

Даже в условиях применения новых и современных технологий много тяжелой работы до сих пор выполняется вручную. Зачастую используются устаревшие инструменты, машины и оборудование, которые имеют недостаточно хороший дизайн и эксплуатируются при плохом техническом обслуживании. Многие рабочие на строительной площадке не обладают достаточным опытом. Часто возникает необходимость переноски тяжелых грузов вверх и вниз по лестницам, строительным лесам и подмостям, и люди, работающие на строительных объектах, зачастую страдают от поясничных болей, а также повреждений мышц и суставов.

В строительной промышленности используется множество рабочих операций и процессов. Они меняются в зависимости от того, на какой стадии находится реализация проекта. При их изучении принимаются во внимание:

- рабочие положения, как стоя, так и сидя;
- работы, требующие особого напряжения;
- использование ручного инструмента и оборудования.

#### **Вопросы**

- Как различные машины изменили методы выполнения работ в строительной промышленности за последние несколько лет?
- Каковы положительные и отрицательные стороны использования башенных кранов и экскаваторов на вашей работе?

#### **10.1.1 Напряженная и тяжелая физическая работа**

Продолжительная, тяжелая, выполняемая вручную работа повышает частоту дыхания и сердцебиений. Если вы не обладаете хорошей физической формой, то быстро устанете. Работа на пределе физических способностей предполагает наличие определенного риска. Использование механической энергии взамен тяжелого ручного труда помогает уменьшить этот риск и повышает шансы найти работу людям, не обладающим большой мышечной силой. С другой стороны, работы, не требующие

физических усилий, зачастую связаны с умственным утомлением. Важно, чтобы рабочая нагрузка не была слишком тяжелой и в течение дня менялась. В процессе работе, выполняемой в течение дня, должны предусматриваться периоды эффективного отдыха.

### **Вопросы**

- Сказывается ли на выполнении работы разница в росте и весе рабочих?
- Имеются ли на вашем объекте какие-либо работы, которых рабочие хотят избежать?
- Приведите несколько примеров работ, требующих напряжения. Есть ли какие-нибудь другие методы выполнения этих работ при меньшем утомлении?

### **10.1.2 Статические нагрузки**

Наиболее естественным способом работа выполняется при циклическом чередовании движений. Когда вы работаете ручной пилой, рука, которая держит пилу, выполняет динамическую работу, а другая рука – статическую. "Динамическая" нагрузка заставляет мышцы поочередно сжиматься и расслабляться. Если какой-либо предмет поднять и удерживать в таком положении, то мышцы подвергнутся воздействию постоянной "статической" нагрузки. Мышцы под воздействием статической нагрузки устают, поскольку непрерывно находятся в сжатом состоянии, и вскоре в них возникает болезненное ощущение. Статическая нагрузка на мышцы в течение продолжительного времени также повышает давление на сердце. Пульс увеличивается, так как кровь остается в мышцах.

На строительных объектах имеется много таких работ, при которых рабочие подвергаются тяжелым статическим нагрузкам. Когда выполняются работы по отделке стен и потолков, покраске и монтаже электропроводки часто требуется, чтобы руки находились выше линии плеч. В таких случаях желательной является частая смена рабочей позы.

### **10.1.3 Рабочие позы**

На строительных площадках люди работают, находясь в разнообразных позах. Одни рабочие взбираются по подмосткам, другие стучат молотками, стоя на коленях, а третьи в это время работают на поверхностях, находящихся у них над головой. До недавнего времени уделялось мало внимания правильным рабочим позам. Часто приводится такой аргумент, что при выполнении строительных работ неизбежно требуется множество различных и периодически меняющихся рабочих поз, однако очевидным является тот факт, что принципы, разработанные в отношении правильных рабочих поз в промышленном производстве, также применимы и в строительстве.

Пребывание в неудобной рабочей позе приводит к затрате более продолжительного времени на выполнение различных задач и утомлению. Например, выполнение работы, при которой руки находятся выше головы, быстро приводит к усталости плечевых мышц и, если при этом требуется производить сгибание или скручивание, то может возникнуть растяжение спинных мышц (рис. 39). Неудобная рабочая поза становится причиной постепенного увеличения времени на выполнение рабочих операций и повышает вероятность возникновения травмы, повреждения имущества или оборудования.

**Рисунок 39. Там, где это возможно, рабочие не должны выполнять работы на поверхностях, расположенных у них над головой, так как это повышает нагрузку на руки, спину и шею.**

#### 10.1.4 Положения сидя и стоя

Рабочая поза зависит от способа выполнения работы и используемого при этом инструмента. При расчете рабочей позы для выполнения какой-либо определенной работы следует принимать во внимание пределы досягаемости рабочего пространства и мышечную силу рабочего. Там, где это возможно, работа должна выполняться в положении сидя. Тем не менее, в строительстве зачастую невозможно избежать работ, выполняющихся в положении стоя, требующих большой физической силы, увеличенных пределов досягаемости и значительных перемещений в пространстве.

Хорошо спроектированное рабочее место позволяет рабочему выполнять соответствующие операции во многих положениях и позах, как сидя, так и стоя. Оно также позволяет ему совершать небольшие прогулки в течение рабочего дня.

Несмотря на то, что в строительстве довольно редко встречаются неподвижные рабочие места, выполнение многих работ, требующих пребывания в неудобной рабочей позе, можно облегчить путем использования простых и не требующих больших затрат средств. Например, сварщикам часто приходится работать в неудобной позе, и им может оказаться полезной простая, легкая скамейка на трех ножках или обычный стул.

#### **Важно помнить!**

- По возможности всегда старайтесь сделать так, чтобы работа выполнялась сидя.
- Различные материалы, инструменты, рычаги и переключатели должны быть легко доступны.
- Следите за тем, чтобы вы находились достаточно близко от места выполнения рабочего задания.

#### **Вопросы**

- Опишите несколько различных рабочих поз, которые вам приходилось видеть на вашем строительном объекте, и подумайте, как их можно было бы улучшить.
- Протяните руки вперед перед собой и держите их в распрямленном положении в течение некоторого времени. Как вы себя чувствуете?
- Наклонитесь вперед и находитесь в таком положении некоторое время. Как вы себя чувствуете?

#### 10.1.5 Работа в кабинах машин

Машины с кабинами для оператора часто используются на строительных объектах. В качестве примера можно привести экскаваторы, башенные краны, бульдозеры и грузовые автомобили. В последние годы производители этих машин стали уделять большое внимание условиям работы оператора. Если в течение срока эксплуатации машины изменение этих условий не предполагается, то необходимо регулярно проводить их проверку и осуществлять соответствующее техническое обслуживание. При проведении проверки следует учитывать следующие вопросы:

- Удобен ли доступ в кабину?
- Исправны ли органы управления и легко ли они доступны?
- Прочна ли конструкция кабины, находятся ли на месте окна и элементы шумоизоляции, работают ли осветительные приборы?
- Работают ли контрольно-измерительные приборы?
- Находится ли выхлопная труба двигателя на достаточном удалении от кабины и исправна ли она?
- На месте ли крышки и кожухи двигателя?

## 10.2 Ручной инструмент

Существует большое количество различных типов ручного инструмента, который служит для выполнения различных видов работ. Это лопаты, топоры, ломы, стамески, отвертки, молотки, гаечные ключи и т. д. Во многих случаях этот инструмент закупается у стороннего поставщика, и при этом не уделяется никакого внимания его конструктивному исполнению и качеству.

Качественный ручной инструмент должен иметь такую конструкцию, при которой он был бы удобен в руке и соответствовал бы своему предназначению. Это обеспечивает более высокие заработки и уменьшает вероятность возникновения производственных травм. При правильной конструкции ручного инструмента могут приниматься более удобные рабочие позы, а мышечное напряжение может уменьшаться, что в результате приводит к повышению качества выполняемой работы.

Производственные травмы при работе с ручным инструментом почти всегда возникают по вине человека: из-за небрежности, незнания, каким инструментом пользоваться для выполнения определенной работы, незнания правил безопасности или пренебрежения ими, а также ненадлежащего технического содержания ручного инструмента. Вам необходимо получать правильные инструкции относительно того, как пользоваться инструментом, и как следить за его состоянием.

### 10.2.1 Выбор, использование и техническое содержание ручного инструмента

При выборе, использовании и техническом содержании ручного инструмента следует учитывать следующее:

- избегайте статических нагрузок на плечи и руки, которые возникают из-за того, что инструмент продолжительное время удерживается в поднятом положении или имеет большой вес;
- избегайте положений запястья под неудобным углом при пользовании такими инструментами, как ножницы и пассатижи;
- уменьшайте неудобное давление на ладонь или суставы руки, например, такое, которое возникает при пользовании очень маленькими клещами;
- выбирайте для работы правильный вес, размер и тип инструмента;
- используйте только инструмент, изготовленный из высококачественной стали – инструмент из низких сортов стали скалывается, и даже может раскрошиться при ударе; режцовые головки такого инструмента расплющиваются в грибовидную форму, губки расходятся, а режущие кромки тупятся;
- рукоятки должны быть отшлифованными, удобными для захвата, и не должны иметь острых граней и краев;
- детали инструментов должны иметь надежное крепление и регулярно проверяться на наличие изломов и трещин; клиновидные детали должны проверяться на плотность подгонки;
- необходимо следить за тем, чтобы сам инструмент был очищен от грязи и смазочных материалов, а его подвижные и регулируемые детали были хорошо смазаны;
- режущие кромки должны быть острыми, чтобы работа выполнялась точно и не возникала излишняя необходимость увеличения силы нажатия;
- для работы с электроприборами или рядом с ними должен использоваться только инструмент, имеющий надлежащую изоляцию;

- инструмент должен надлежащим образом храниться в шкафах, стойках, на полках или в инструментальных поясах с карманами, и не должен оставляться в условиях, при которых может произойти его падение, скатывание или опрокидывание; режущие кромки должны быть покрыты защитной оболочкой.
- поврежденный инструмент следует немедленно ремонтировать или заменять.  
На рисунке 40 показаны некоторые подвергшиеся износу и исправные ручные инструменты.

**Рисунок 40. Отказывайтесь от использования изношенного ручного инструмента. Пользуйтесь только исправным инструментом.**

**Важно помнить!**

- Используйте именно тот инструмент, который предназначен для выполнения данной работы.
- Переносите инструмент в предназначенных для него держателях и футлярах, а не в карманах вашей одежды.
- Производите замену инструмента до того, как произойдет его износ.

**Вопросы для обсуждения**

- Вспомните ручные инструменты, обычно используемые в строительстве. Как бы вы охарактеризовали риск, возникающий при работе с каждым из них, и как можно было бы свести его к минимуму?

## **10.3 Машинное оборудование с механическим приводом**

### **10.3.1 Факторы риска**

Использование на строительных объектах машинного оборудования с механическим приводом предполагает наличие многих факторов риска. Общей особенностью многих используемых в строительстве машин является наличие зон заземления, в которых происходит встречное движение различных частей, и при этом одна деталь вращается, опираясь на другую, или находясь рядом с ней. В качестве наиболее общих примеров можно привести зубчатые колеса, цепи и шестерни, ремни и цилиндрические барабаны, а также храповые приводы. Все зоны заземления должны рассматриваться как опасные и доступ к ним должен быть защищен, если они не находятся внутри машины. Не меньшую опасность представляют собой вращающиеся валы, имеющие любой диаметр и движущиеся с любой скоростью. Распространенной причиной производственной травмы является захват рабочей одежды и наматывание вокруг вала. Если вал в корпусе машины не имеет защиты от доступа, его следует поместить в защитную оболочку – использование съемного трубчатого чехла на подставке может стать недорогим, удобным и эффективным способом решения этой проблемы.

### **10.3.2 Меры предосторожности**

Когда вы используете строительные инструменты и машинное оборудование с механическим приводом, возьмите за правило регулярно проверять соблюдение следующих условий:

- все защитные устройства, поставляемые совместно с оборудованием, установлены в правильном положении, отрегулированы и исправно работают; соответствующие требования техники безопасности соблюдаются;
- машина является безопасной для использования даже невнимательными рабочими;
- защитные устройства являются достаточно надежными для того, чтобы выдерживать нагрузки при обычном использовании оборудования; и
- защитные устройства не препятствуют эффективному использованию оборудования.

Если вас не удовлетворяет соблюдение какого-либо из перечисленных условий, обсудите это с вашим руководством.

#### **Важно помнить!**

- При наличии на оборудовании опасных частей требуется использование защитных приспособлений – предупредительная надпись не может служить им заменой.

### **10.3.3 Циркулярные пилы**

К наиболее опасным машинам с механическим приводом, которые могут находиться на строительных площадках, относятся циркулярные пилы, устанавливаемые на столе и используемые для продольной распиловки, глубокого и поперечного резания лесоматериалов. Ниже перечислены основные причины несчастных случаев при работе с ними:

- касание ладонями пильного диска над или под столом;
- отбрасывание пиломатериалов вращающимся диском назад;
- растрескивание или разрушение пильного диска.

Верхняя часть пильного диска должна быть покрыта защитным кожухом, предназначенным для того, чтобы предотвратить касание ваших ладоней той части диска, которая находится выше распиливаемого древесного материала. Он должен быть отрегулирован на передней или направляющей кромке пилы так, чтобы он почти касался поверхности распиливаемого материала, не оставляя свободного пространства, в которое могла бы проникнуть ладонь. За пильным диском, не более чем на 12 мм выше его части, выступающей над столом, должно устанавливаться приспособление, которое называется расклинивающий нож. Это предотвращает смыкание пропила в тыльной части пильного диска, которое может стать причиной отбрасывания пиломатериала назад на оператора. Эти элементы конструкции показаны на рисунке 41.

**Рисунок 41. Циркулярная пила, оборудованная верхним защитным кожухом и расклинивающим ножом, расположенным за пильным диском. Положение верхнего защитного кожуха регулируется таким образом, чтобы он находился как можно ниже над диском.**

Параллельно пильному диску устанавливается ограничитель, который используется в качестве упора и направляющей планки для распиливаемого материала, а также обеспечивает ровный пропил. Его необходимо надежно фиксировать в требуемом положении перед началом распиловки.

При ручной подаче материала на пильный диск используйте толкатели, чтобы ваши ладони не приближались вплотную к диску. Помимо этого, используйте толкатели, для того чтобы извлекать отрезанные заготовки из пространства между пильным диском и направляющей линейкой, а также для удаления обрезков со стола. При распиловке материала большой длины должны оборудоваться подставки для движущихся от стола заготовок.

Следите за тем, чтобы зубья пил были заточены и правильно расположены. Тупой пильный диск в большей степени подвержен разрушению, чем заточенный. Ни в коем случае не используйте диск, имеющий какие-либо дефекты.

**Важно помнить!**

- Ни в коем случае не допускайте, чтобы циркулярная пила продолжала работать после того, как вы закончите ей пользоваться.
- Толкатели должны постоянно храниться рядом с рабочим столом.
- Ни в коем случае не производите уборку над или под рабочим столом до тех пор, пока пильный диск не остановится.

### 10.3.4 Пневматический инструмент

Если будет допущено проникновение сжатого воздуха под кожу через царапину, то это может вызвать образование болезненных припухлостей. Если же струя такого воздуха подействует на глаза, нос или уши, то это может привести к серьезным травмам. Наиболее часто несчастные случаи происходят по причине использования сжатого воздуха для того, чтобы сдуть пыль с одежды в конце рабочей смены. Кроме того, серьезные травмы могут возникать в результате того, что кто-либо из рабочих в качестве грубой шутки направит струю сжатого воздуха на коллегу.

### 10.3.5 Строительно-монтажный инструмент

Строительно-монтажный инструмент, который используется для непосредственного крепления материалов к бетону, кирпичной кладке и стальным конструкциям, например строительно-монтажные пистолеты, должен оборудоваться защитными устройствами, не позволяющими произвести выстрел крепежным элементом до тех пор, пока защитное устройство не будет точно расположено в том месте, где устанавливается крепежный элемент.

При этом всегда необходимо носить защитный головной убор, а также средства защиты органов зрения и слуха (рис. 42). Зона вокруг места выполнения таких работ должна быть свободна от посторонних рабочих на случай разлета осколков строительных материалов, отклонения или рикошета крепежных элементов. Если крепежные элементы выстреливаются в слишком мягкий или тонкий материал, то они могут пробить его насквозь и ранить человека, находящегося на противоположной стороне.

Отдача от выстрела из такого инструмента может привести к потере оператором равновесия. Ни в коем случае его не следует использовать, находясь на лестнице.

#### Вопросы

- В чем состоит риск, связанный с использованием машинного оборудования с механическим приводом? Что бы вы сделали, чтобы уменьшить этот риск?
- Какие защитные приспособления вы ожидали бы найти на циркулярной пиле, и каково их предназначение?

**Рисунок 42. Использование средств защиты органов слуха и зрения оператором строительно-монтажного пистолета, который носит, кроме того, защитный головной убор.**

## 10.4 Электротехническое оборудование

Опасность поражения электрическим током отличается от прочих опасностей, возникающих при выполнении строительных работ, поскольку органы чувств человека не способны предупредить о ней заранее, тогда как шум от приближающегося автомобиля может быть услышан, вероятность падения можно увидеть, а утечку газа часто можно почувствовать по запаху.

Приблизительно один из тридцати несчастных случаев, связанных с поражением электрическим током, приводит к смертельному исходу. В большинстве случаев происшествия подобного рода приводят к поражению электрическим током и появлению ожогов. Возгорания и взрывы, возникающие в результате разлета искр в воспламеняющейся атмосфере, а также излучения от электродуговой сварки и нагрев токами сверхвысокой частоты также могут стать причинами травматизма.

### 10.4.1 Поражение электрическим током

Опасность поражения электрически током напрямую связана с величиной тока, проходящего через тело, и временем, в течение которого это происходит. При низких значениях тока его отрицательное воздействие может выразиться не более чем в неприятном покалывании, хотя этого может оказаться достаточно, для того чтобы рабочий потерял равновесие и упал с лестницы или подмости. Под воздействием токов средней величины возникает мышечное напряжение, и вследствие этого любые удерживаемые в руках предметы могут быть выпущены, что может моментально привести к возникновению опасности. Токи большой величины могут вызывать фибрилляцию сердца (разновременное и разрозненное сокращение отдельных мышечных волокон сердца), которая почти однозначно приводит к смертельному исходу.

Электрический ток также может вызывать ожоги кожи в точках соприкосновения с проводниками электричества. Тяжелые ожоги, кроме того, могут возникать в результате поражения электрическим током без непосредственного контакта между телом и проводником электричества. Во влажной среде опасность поражения электрическим током значительно возрастает.

Воздействие электрического тока при прохождении через тело человека зависит от возникающей разницы потенциалов (электрического напряжения). Поскольку при малых значениях электрического напряжения уменьшается тяжесть электротравм, целесообразно там, где это возможно, использовать пониженное напряжение величиной 110 В.

Ниже перечислены основные причины возникновения поражений электрическим током:

- отсоединение заземляющего провода от своей штепсельной вилки и соприкосновение его с проводником под напряжением, в результате чего металлический корпус становится токопроводящим;
- неправильно выполненные соединения штепсельных вилок или подключения оборудования;
- повреждения или отсутствие защитных оболочек на предохранителях, соединительных гнездах или распределительных коробках, в результате чего проводники под напряжением остаются оголенными;
- повреждение гибких кабелей при их переброске или перетягивании поверх предметов с острыми гранями;
- временный ремонт повреждений гибких кабелей с использованием только изоляционной ленты.

#### **10.4.2 Первая помощь при поражении электрическим током**

Отключите подачу электроэнергии, однако если это невозможно, вытолкните или вытяните пострадавшего из зоны поражения, воспользовавшись для этого каким-либо неэлектропроводным, длинным, чистым и сухим предметом типа деревянного бруска. Для этого годится также кусок резины или какой-либо предмет одежды, такой как куртка. Выполняя эти действия, стойте на неэлектропроводном материале, таком как сухая доска. Не прикасайтесь к пострадавшему до того, как будет выключен ток.

Если пострадавший не дышит, начинайте делать ему искусственное дыхание, пошлите за помощью и позовите врача. Продолжайте делать искусственное дыхание до прибытия врача или неотложной помощи (рис. 43).

**Рисунок 43. Искусственное дыхание: продолжайте искусственную вентиляцию легких изо рта в рот до прибытия профессиональных медицинских специалистов.**

#### **10.4.3 Подача электроэнергии**

Подача электроэнергии на строительные объекты может осуществляться по подземным кабелям или по воздушным линиям. Как это уже было отмечено в разделе 4.2, еще на этапе планирования строительных работ необходимо связаться с соответствующими местными органами, ведающими электроснабжением, чтобы определить, по какому маршруту и на какой глубине будут прокладываться различные подземные электрические кабели, каковы должны быть безопасные расстояния между ними, потребуется ли их перемаршрутизация по завершении строительства. Своевременное обращение в соответствующие органы позволит решить эту задачу до начала строительных работ. Описание методов прокладки и маркировки подземных электрических кабелей приводится в разделе 4.2.1.

#### **10.4.4 Электроустановки**

Работать на электроустановках и обслуживать их должны только квалифицированные электрики. Все оборудование, приводимое в действие электричеством, должно регулярно проверяться и обслуживаться в соответствии с инструкциями фирмы-производителя. Если возникает предположение, что в этом оборудовании имеется неисправность, то не пытайтесь его вскрыть самостоятельно и обращайтесь за помощью к электрику. Провода и кабели, которые подводятся к стационарным установкам, должны крепиться к стенам и потолкам, и не должны свисать над землей, поскольку в этом случае они в высокой степени подвержены повреждениям и воздействию влаги. Не связывайте силовые кабели в узлы, так как это может привести к короткому замыканию и удару током; вместо этого делайте кабельные петли. Если вы работаете на стационарной установке, в зоне вашей досягаемости должно находиться устройство аварийного отключения.

Прежде чем использовать электрическое оборудование:

- осмотрите его на наличие различного рода неисправностей;
- удостоверьтесь, что установлены штатный электрический штепсель и предохранитель – ни в коем случае не используйте временные соединения проводов с оборудованием или штепсельными вилками, вставляя при этом оголенные провода в розетки или подсоединяя их к клеммам;
- убедитесь, что изоляция проводов не изношена и не имеет повреждений;

- убедитесь, что в каждом месте соединения системы заземления обеспечивается хороший электрический контакт.

**Важно помнить!**

- Если несчастный случай произошел по причине контакта с электричеством, немедленно выключите ток.
- Ни в коем случае не работайте с проводами или кабелями под напряжением.

### 10.4.5 Переносной электротехнический инструмент и оборудование

Инструмент, оборудованный двойной изоляцией или полностью изолированный, безопаснее, чем обычный инструмент, так как в его конструкцию входят слои защитной изоляции, предотвращающие появление электрического напряжения на внешних металлических деталях.

Если вы используете переносной электроинструмент, вам необходимо как следует научиться его обслуживанию и эксплуатации.

Прежде чем приступить к работе с использованием переносного электроинструмента, следует убедиться в том, что:

- переносные питающие провода и штепсельные вилки не имеют повреждений – в условиях строительного объекта они подвержены повышенному износу (рис. 44);
- установлены надлежащие предохранители;
- на инструменте установлена правильная для выполнения данной работы скорость;
- питающие провода и кабели находятся на расстоянии от того места, где происходит передвижение других рабочих, и не соприкасаются с водой.

Когда вы закончите пользоваться инструментом, прежде чем его положить, убедитесь, что произошла полная остановка его подвижной части.

**Важно помнить!**

- Никогда не удерживайте переносной инструмент за его кабель.

### Вопросы

- Почему электричество представляет особую опасность на строительных объектах?
- Какую меру предосторожности следует в первую очередь соблюдать на строительном объекте и почему?
- Что следует проверить, прежде чем приступить к работе с переносным электротехническим инструментом?
- Какие действия следует предпринять в случае, если рабочий пострадал от поражения электрическим током?

## 10.5 Сварка и резка

Сварка и резка металла с использованием как электрической дуги, так и кислородно-ацетиленового пламени представляет собой процесс, широко применяемый в строительстве.

### 10.5.1 Электродуговая сварка

При этом виде сварки возникает опасность не только для сварщика, выполняющего свою работу, но и для тех, кто работает рядом с ним. Риск состоит в том, что могут повредиться органы зрения и кожные покровы, существует вероятность появления ожогов и вдыхания токсичных газов.

Во избежание этого следует соблюдать следующие меры предосторожности:

- Сварщик и любой, кто оказывает ему помощь, должны надевать соответствующие защитные очки, или пользоваться специальным шлемом, или надевать щиток-маску для защиты глаз и лица от невидимого ультрафиолетового и инфракрасного излучения, которые исходят от сварочной дуги.
- Очки также следует надевать при очистке сварного шва для защиты глаз от разлетающихся частичек шлака.
- Сварщик также достаточно долго должен носить защитные перчатки для защиты запястий и предплечий от нагрева, искр, расплавленных частичек металла и излучений. Выделанная кожа обеспечивает хорошую изоляцию.
- Сварщик, кроме того, должен носить сапоги, чтобы предотвращать попадание искр в обувь.
- Рабочее пространство должно быть отгорожено защитными экранами или ширмами из светонепроницаемых или полупрозрачных материалов, чтобы другим рабочим не была видна электрическая дуга.
- Обрабатываемая деталь должна быть надежно заземлена. Все оборудование также должно быть заземлено и защищено изоляцией.

**Рисунок 44. При работе с электроустановками обращайтесь особое внимание на состояние временного и переносного электрооборудования, а также соответствующих кабелей. (Надпись на рис. 44 слева: ОПАСНОСТЬ.)**

- Следует принимать меры предосторожности во избежание возникновения пожара на месте проведения сварных работ – раскаленные частицы металла могут вызывать возгорание в радиусе 20 м.

Пример правильного производства сварных работ показан на рис. 45.

#### **Важно помнить!**

- Недостаточно обеспечивать безопасность только сварщика – помните о тех, кто работает рядом с ним и может пострадать от излучения сварочной дуги.
- Всякий раз, прежде чем положить держатель электрода, выключайте подающийся на него ток.
- Вынимайте спички и зажигалки из своих карманов.

### **10.5.2 Газовая сварка**

При газовой сварке обычно используются ацетилен и кислород. Газовые баллоны должны храниться отдельно, так как в результате утечки этих газов может образоваться смесь с повышенной взрывоопасностью. Они должны храниться вдали от любых источников тепла и быть защищены от попадания прямого солнечного света. Если они не хранятся вне помещений, то их хранилище должно хорошо вентилироваться. Используемые баллоны должны устанавливаться в вертикальном положении в стойке или на тележке и не оставаться без опоры (рис. 46). На баллонных редукторах должны устанавливаться предохранительные затворы, а на шланговых соединителях на стороне горелки следует устанавливать обратные клапаны.

Газовые шланги должны содержаться в исправном состоянии и быть внешне легко различимы. Они должны быть защищены от воздействия тепла, острых предметов, грязи,

и особенно смазочных материалов. Эти вещества способны даже в небольших количествах вызывать взрывоопасное воспламенение в случае утечки газа из кислородного шланга. Все соединения, особенно на газовых баллонах, должны быть герметичными. Если случайно произойдет нагрев ацетиленового баллона, перекройте на нем все вентили, подайте сигнал тревоги и уведите людей с рабочей площадки. Используйте воду для охлаждения баллона (если возможно, полностью погрузите его в воду) и вызовите пожарную команду.

**Рисунок 45. Электродуговая сварка: обрабатываемая деталь заземлена, на сварщике надеты средства индивидуальной защиты, рабочее место отгорожено защитным экраном.**

**Рисунок 46. Перемещение газовых баллонов по строительному объекту на тележке с закреплением в вертикальном положении.**

**Важно помнить!**

- По завершении работы перекройте все вентили.
- Ни в коем случае не используйте кислород для сдувания пыли с одежды.

### **10.5.3 Защита от дыма**

В результате выполнения сварочных работ в замкнутом пространстве, использования некоторых типов сварочных электродов или сварки некоторых металлических деталей с лакокрасочными покрытиями может происходить скопление токсических газов и дымов. Если невозможно обеспечить надлежащую вентиляцию на месте проведения работ, то сварщик должен быть экипирован средствами индивидуальной защиты органов дыхания и ему должна быть обеспечена подача свежего воздуха. В результате сварки металлических деталей, покрытых сплавами свинца, кадмия, ртути и цинка могут образовываться опасные скопления ядовитых дымов, требующие обеспечения вытяжной вентиляции. Вредные дымы также могут образовываться из-за наличия лакокрасочного и пластмассового покрытия на свариваемой поверхности, и во избежание этого его нужно предварительно счищать.

#### **Вопросы**

- Какой вид сварочных работ вы выполняете на строительной площадке?
- Какие меры предосторожности при этом принимаются и зачем?

### **10.6 Сжиженные нефтяные газы**

Сжиженные нефтяные газы (СНГ) – это обычно бутан или пропан, или их смесь. СНГ, продаваемые, как правило, под торговыми марками фирм, широко используются на строительных объектах, и их применение часто бывает связано с различными несчастными случаями. В случае утечки газа из баллона происходит его моментальное испарение и, поскольку этот газ тяжелее воздуха, то он растекается по земле и скапливается в дренажных канавах, ямах, котлованах и других низлежащих неровностях грунта. Поскольку для образования легковоспламеняющейся смеси достаточно, чтобы произошло соединение с воздухом всего лишь 2 процентов испарившегося газа, то если утечка газа происходит в замкнутом пространстве,

существует высокая вероятность возникновения взрыва. Всякий раз, когда СНГ используется внутри помещений, необходимо обеспечивать их надлежащую вентиляцию.

### 10.6.1 Хранение газовых баллонов

- Хранилища для СНГ должны отвечать следующим стандартным требованиям:
- В случаях, когда баллоны с СНГ хранятся на территории строительного объекта, их хранение должно организовываться на уровне земли на площадке, расположенной на открытом воздухе и отгороженной забором высотой не менее 2 м. Должна быть обеспечена на достаточном уровне их защита от воздействия экстремальных температур.
  - Вблизи этого хранилища не должно быть никаких котлованов, дренажных канав или подвалов.
  - Нижняя часть хранилища должна быть оборудована настилом или покрыта уплотненной насыпью. В нем не должны находиться легковоспламеняющиеся материалы. Оно должно быть очищено от мусора и травы.
  - Газовые баллоны должны находиться на расстоянии не менее 1,5 м от забора хранилища и не менее 3 м от ограждения строительного объекта.
  - Эти баллоны ни в коем случае не должны храниться ниже уровня земли или на расстоянии менее 3 м от баллонов, в которых содержится кислород, токсичные, едкие и вызывающие коррозию вещества, такие как аммиак или хлор.
  - Должны устанавливаться таблички с надписью типа "Сжиженный нефтяной газ – легко воспламеняющееся вещество", а также таблички, запрещающие курение и использование открытых осветительных приборов.
  - Газовые баллоны, наполненные или пустые, должны храниться в вертикальном положении, так чтобы их вентили находились наверху.
  - Вентили хранящихся пустых баллонов должны быть перекрыты, поскольку если их оставить открытыми, воздух может проникнуть в их внутреннее пространство с образованием взрывоопасной смеси.
  - Рядом с хранилищем должен находиться порошковый огнетушитель.

#### **Важно помнить!**

- Пламя рядом с газовым баллоном может вызвать кипение сжиженного нефтяного газа и взрыв баллона с губительными последствиями.

### 10.6.2 Обращение с газовыми баллонами

При обращении с баллонами СНГ следует принимать во внимание следующие обстоятельства:

- Повреждение вентиля баллона или утечка из него газа могут иметь серьезные последствия.
- Когда газовые баллоны не используются, их вентили и редукторы должны быть защищены предохранительными колпаками.
- При перемещении баллонов пользуйтесь тележками, салазками или матами, и ни в коем случае не поднимайте их за клапанные механизмы.
- Прежде чем использовать баллон, при помощи мыльной воды и щетки убедитесь, что все его соединения газонепроницаемы.
- Если будет обнаружена утечка газа, как можно скорее переместите баллон на открытое пространство и немедленно проинформируйте об этом свое руководство.

- Баллоны, используемые для обогрева помещений, должны храниться вне здания.
- Если при розжиге горелки спичка или фитиль гаснут до того, как произойдет воспламенение горелки, перекройте клапан горелки, прежде чем зажечь следующую спичку или фитиль.

**Важно помнить!**

- Когда газовый баллон не используется, перекрывайте его вентиль.

# 11. Производственная среда

## 11.1 Химические вещества

В строительной промышленности используется большое количество химических веществ и вряд ли можно найти такую стройплощадку, где эти вещества не применяются. Химические компоненты и соединения присутствуют в клеях, жидкостях для очистки кирпичной и каменной кладки, в средствах для декоративной/защитной обработки дерева и металла, средствах для обработки полов, в противогрибковых препаратах, цементах и строительных растворах, в изоляционных материалах, герметиках, красках, растворителях и многих других. Особое место занимают растворители, которые представляют собой жидкости, повсеместно применяемые при изготовлении растворов для удаления краски, лаков, поверхностных покрытий, разбавителей и других чистящих материалов.

### 11.1.1 Химикаты и связанные с ними риски для здоровья

Многие химикаты являются опасными, т.е. пожароопасными и взрывоопасными, или токсичными, потенциально способными вызвать отравление. Токсичные вещества вызывают как острые состояния (например, головокружение, рвота и головная боль в результате кратковременного воздействия растворителей), так и хронические заболевания, появляющиеся в результате длительного воздействия (например, такие легочные заболевания, как асбестоз и силикоз). При контакте с некоторыми видами химикатов может возникать контактный дерматит. Кислоты и щелочи относятся к числу агрессивных жидкостей и могут повредить кожу и глаза.

### 11.1.2 Как химикаты попадают в организм человека

Химикаты могут нанести вред здоровью различными способами в зависимости от того, являются ли они жидкими или твердыми, или в зависимости от формы присутствия – атмосферная пыль, испарения, дым или газ. В организм человека они попадают следующими путями (рис. 47):

- воздушным путем при вдыхании. Это основной путь проникновения. Некоторые токсичные газы и пары вызывают раздражение в носоглотке, что сигнализирует об их присутствии в атмосфере; другие попадают в легкие и кровь человека незамеченными. Речь идет о незаметных для невооруженного глаза мельчайших частицах пыли, которые проникают в легкие. Вдыхаемая с воздухом пыль накапливается в легких, что приводит к необратимым изменениям и к неизлечимой болезни – "пневмокониозу". В результате этого заболевания у человека появляется одышка и, как следствие, наступает потеря трудоспособности. Некоторые виды пыли (например, кварцевая и асбестовая пыль) разрушают ткани легких и могут привести к развитию туберкулеза или рака;
- через органы пищеварения. Такой путь проникновения возможен, когда человек после работы с химикатами, например, с краской на свинцовой основе, садится поесть или покурить, не вымыв предварительно руки, или когда токсичные испарения оседают на чашках, тарелках и столовых приборах, загрязняя их, или когда прием пищи происходит на рабочем месте;
- путем поглощения через кожу. Некоторые растворители проникают через кожный покров в кровь человека и затем попадают во внутренние органы (например, в мозг и печень).

В результате контакта некоторых химикатов в кожей часто возникают контактные дерматиты или экземы. Кислоты и щелочи, являясь агрессивными веществами, при контакте могут нанести серьезное повреждение коже и глазам. Если немедленно не смыть кислоту или щелочь большим количеством воды, они вызовут серьезный ожог.

**Рисунок 47. Химикаты попадают в организм человека через органы дыхания, пищеварения и через кожный покров.**

<i>Через органы дыхания (с воздухом)</i>	<i>Через органы пищеварения (с пищей)</i>	<i>Через кожу (при контакте)</i>
--	---	----------------------------------

**Важно помнить!**

- Иногда присутствие вредных химикатов легко распознать по виду или запаху. Но бывают случаи, когда их нельзя увидеть или почувствовать, и в этих случаях химикаты представляют особую опасность.

**Вопросы**

- Какие виды строительных работ связаны с присутствием наибольшего количества пыли?
- Какие меры предосторожности следует принять?
- При каких видах строительных работ чаще всего появляются дым и испарения?
- Какие меры предосторожности принимаются на вашей строительной площадке для устранения риска вдыхания дымов и испарений?

**11.1.3 Предупредительные меры**

Несчастные случаи и ухудшение здоровья при работе с химикатами можно предотвратить, если вы знаете, с какими веществами работаете и какую опасность они представляют, а также если вы соблюдаете установленные правила безопасного обращения с ними. Обычно существует определенный порядок очередности при принятии мер предосторожности при работе с опасными химическими веществами. Прежде всего:

- замените вредный химикат безвредным или менее вредным;
- работы с использованием химиката ведите отдельно от других работ или примите иные технические меры (например, используйте вытяжную вентиляцию), что в строительстве порой бывает не легко;
- используйте средства индивидуальной защиты (СИЗ).

Если нельзя отказаться от использования опасных химикатов, то для обеспечения защиты работника необходимо следовать следующим основным правилам техники безопасности:

- Храните емкости с химикатами в отдельном запираемом помещении.
- Не следует полагать, что в двух емкостях содержится один и тот же химикат только потому, что они выглядят одинаково.
- Убедитесь в наличии этикетки на емкости (рис. 48), при отсутствии этикетки воздержитесь от использования содержимого.
- Прочитайте этикетку и убедитесь, что ее содержание вами правильно понято; далее следуйте инструкциям на этикетке.
- Если информации на этикетке недостаточно для понимания того, как следует безопасно обращаться с данным химикатом, обратитесь к своему руководителю и попросите у него справочно-информационный листок (рис. 49) по этому химикату. Не приступайте к применению химиката до тех пор, пока не получите соответствующий справочно-информационный листок. Если вам будет что-то непонятно, задавайте вопросы, пока их не останется.

- Перед началом работы с химикатом, проверьте, правильно ли вы выбрали средство индивидуальной защиты (в справочно-информационном листке должно быть указано, какое средство необходимо использовать при работе – перчатки, очки, спецодежду, резиновые сапоги или респиратор), и убедитесь в его работоспособности.
- Открывая емкость, накройте крышку тряпкой, потому что при ее открывании некоторые летучие жидкости могут ударить струей. Содержимое емкости перенесите на открытый воздух.
- Избегайте вдыхания любых химических испарений. Хорошо проветривайте помещение или работайте на открытом воздухе. Немедленно покиньте рабочее место, если почувствовали головокружение или недомогание.
- При применении растворителей в больших количествах, работайте в непромокаемой одежде. Снимите с себя всю одежду, на которую попал растворитель, и просушите ее в хорошо проветриваемом помещении.
- Используйте минимально необходимое для каждого вида работы количество химикатов.
- При перемещении химикатов по строительной площадке надевайте защитные очки.
- При смешивании или переливании химикатов в другие емкости убедитесь в том, что эти емкости пригодны для этого и имеют соответствующие наклейки. Никогда не используйте для этого емкости для пищевых продуктов.
- Мойте руки и лицо перед принятием пищи, не принимайте пищу и не курите в рабочем помещении.
- При попадании брызг химиката на кожу немедленно смойте их большим количеством чистой проточной воды. Глаза следует тщательно промыть водой и немедленно обратиться за медицинской помощью.
- Если вы получили химический ожог или почувствовали недомогание после работы с химикатом, следует безотлагательно обратиться за медицинской помощью.
- При проливе химикатов на землю или на пол немедленно сообщите об этом для принятия соответствующих мер (например, можно засыпать место разлива сухим песком) (рис. 50).

**Важно помнить!**

- Никогда не используйте растворители для смывания краски или масел с кожи.

**Рисунок 48. В целях безопасности все емкости с применяемыми на стройплощадке химикатами должны иметь этикетку с необходимой информацией.**

**Рисунок 49. Пример информационно-справочного листка с необходимыми сведениями о безопасном обращении с химикатом.**

**Рисунок 50. Удаление пролитого химиката с помощью сухого песка.**

#### **11.1.4 Легковоспламеняющиеся химикаты**

Многие применяемые в строительстве химические вещества относятся не только к токсичным, но и к легковоспламеняющимся. При работе с ними необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- Прочитайте этикетку и справочно-информационный листок, чтобы ознакомиться с информацией о безопасном обращении и мерах оказания первой помощи.
- Не забывайте, что все легковоспламеняющиеся жидкости испаряются, их невидимые пары присутствуют в воздухе и могут легко воспламениться. Никогда не курите в

помещении, где находятся легковоспламеняющиеся химикаты. Выясните, что следует предпринять в случае пожара.

- Храните емкости на складе и всегда возвращайте их туда после завершения работы. Бочки с химикатами складываются и хранятся в вертикальном положении.
- С пустыми бочками из-под химикатов следует обращаться с той же осторожностью, что и с полными – в пустой таре присутствуют легковоспламеняющиеся пары.
- Переливать содержимое из больших контейнеров в малые емкости следует только на открытом воздухе.
- Для предотвращения разлива применяйте воронки и сливные трубки. Места разлива следует посыпать сухим песком, затем собрать его и отнести в безопасное место на открытом воздухе.
- Если все же приходится использовать легковоспламеняющиеся вещества в закрытом помещении, необходимо обеспечить достаточный приток свежего воздуха. Обычно для этого открывают настежь двери и окна. Если возникает потребность в вентиляторе, убедитесь, что он безопасен для использования в огнеопасной атмосфере.

### **Вопросы**

- Как определить, применяются ли на вашем строительном объекте токсичные или опасные химикаты?
- Испытывали ли вы или ваши знакомые неприятные последствия от работы с химикатами? Если да, то какие?
- Какие, по вашему мнению, меры можно было бы принять, чтобы избежать этих пагубных последствий?
- С какими легковоспламеняющимися химикатами вам приходилось работать на строительной площадке?

## **11.2 Вредные и опасные вещества**

### **11.2.1 Цемент**

Хорошо известно, что цементные смеси являются причиной кожных заболеваний. Работа с влажным цементом может стать причиной различных дерматитов (раздражения, аллергии). Длительное воздействие влажного цемента (например, при хождении по нему или стоянии на коленях) может привести к ожогам или язвам на коже. Необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- Не работайте без соответствующих средств защиты дыхания в местах, где присутствует цементная пыль или пыль от обрабатываемых бетонных поверхностей (она может содержать большое количество кремнезёма).
- Во избежание попадания цемента на кожу надевайте одежду с длинными рукавами, длинные брюки, а также, если необходимо, резиновые сапоги и перчатки.
- Обеспечьте защиту глаз, при попадании цемента в глаза немедленно обильно промойте их теплой водой.
- Сразу же смывайте попавшую на кожу пыль или свежий цементный раствор.
- После работы производите чистку одежды и обуви.

### **11.2.1 Асбест**

Вдыхание асбестовой пыли может привести к необратимым изменениям в легких, развитию рака и, в конечном счете, к смерти. Способов лечения заболеваний, вызванный

асбестом, пока не существует. Чем больше асбестовой пыли попало в организм, тем выше риск для здоровья. По различным видам асбестовых материалов разработаны и действуют предельно допустимые нормы. Асбест встречается в следующих материалах:

- а) асбестовая изоляция или покрытие, используемые для:
  - 1) теплоизоляции котлов;
  - 2) противопожарной обработки металлоконструкций;
  - 3) тепло- и звукоизоляции зданий;
- б) асбесто-изоляционные плиты, имеющие широкий спектр применения:
  - 1) противопожарная защита дверей, запасных выходов, металлоконструкций и пр.;
  - 2) наружная обшивка стен, потолков и пр.;
  - 3) внутренние стенки и перегородки;
  - 4) облицовка подвесных потолков;
- в) материалы из асбестоцемента, а именно:
  - 1) шифер (кровля и обшивка зданий);
  - 2) листовой материал для перегородок, обшивки и наружной отделки дверей;
  - 3) водосточные желоба и сливные отводы.

### **Перед началом работ**

Если не ясно, содержат ли асбест изоляционные, облицовочные и прочие материалы, то требуется лабораторный анализ их образцов. Такой анализ должен быть выполнен специалистом, имеющим соответствующую подготовку и опыт. Если проведение анализа не представляется возможным, можно исходить из предположения, что данный материал содержит кроцидолит (синий асбест), амозит (коричневый асбест) или хризолит (белый асбест), и принимать соответствующие меры предосторожности.

Перед началом любой работы с асбестом необходимо разработать соответствующие меры предосторожности для ограничения воздействия этого вещества на рабочих. Работа с асбестом может самой разной – от очистки тормозных барабанов строительных машин и механизмов до полномасштабного удаления асбестосодержащего мусора.

### **Работа с асбестом**

Во многих странах все, кто в той или иной степени работают с асбестом, особенно если эта работа связана с удалением и утилизацией асбестовых отходов, должны иметь специальное разрешение или допуск. Для работы с асбесто-изоляционными плитами может понадобиться спецодежда. Должны применяться только такие строительные технологии, которые сводят образование асбестовой пыли к минимуму (например, использование ручного инструмента, недопущение разрушения плит).

По сравнению с другими асбестовыми материалами, асбестоцемент образует наименьшее количество пыли, тем не менее риск ее появления все равно остается.

Для резки асбестоцемента используйте ручной инструмент (или электрический инструмент с устройством вытяжной вентиляции). Если невозможно соблюсти требования по предельно допустимым концентрациям асбестовой пыли, необходимо работать в респираторе. Для продолжительной работы с асбестоцементом, вероятно, потребуется спецодежда. Если работа связана с очисткой асбестоцементных облицовочных плит от налета и мха, то предпочтительнее применять влажную очистку щетками или скребками.

Для ограничения воздействия асбестовой пыли на организм существуют следующие способы:

- удаление всех асбестовых материалов до начала полномасштабных работ по сносу здания. Это позволит предотвратить случайное воздействие асбеста на работников;
- мокрые методы удаления (подавление пыли);

- своевременное удаление и упаковка асбестовых отходов с их последующим вывозом на соответствующую свалку;
- отделение участков работ с асбестом от других участков, где идут общие строительные работы.

#### **Важно помнить!**

- Невидимая пыль представляет гораздо большую опасность, чем видимая.

### **11.2.3 Свинец**

Неорганический свинец встречается во многих видах строительных материалов и оборудования, например, в электрических кабелях, трубопроводах, водосточных трубах и старом кровельном покрытии из листового свинца. Органический свинец добавляется в моторное топливо, что приводит к значительному его накоплению в цистернах для хранения горючего.

Опасность для здоровья возникает при вдыхании пыли или паров, которые образуются при резке или сжигании свинецсодержащих материалов, включая окрашенные поверхности, а также при сварке, шлифовании и при нанесении свинецсодержащих красок распылением. Свинец может попасть в организм через органы пищеварения, обычно с загрязненной пищей, поэтому для работников необходимо обеспечить надлежащие умывальники. Соединения органического свинца легко поглощаются кожным покровом.

При попадании свинца в организм в концентрациях, превышающих допустимые пределы, нарушается работа желудочно-кишечного тракта, появляются боли в области живота, отмечается анемия и снижение мышечного тонуса, поражаются почки. Присутствие свинца в организме сказывается на функционировании головного мозга, приводит к ухудшению памяти, изменениям в поведении, припадкам и коме. При работе со свинцом в любой форме следует соблюдать следующие меры предосторожности:

- Регулярно мойте руки (особенно перед приемом пищи); риск для здоровья увеличивается, когда вы закуриваете, не вымыв руки после работы со свинцом.
- Используйте спецодежду и индивидуальные средства защиты органов дыхания, которые должны быть предоставлены в тех случаях, когда уровень загрязненности свинцом превышает предельно допустимые значения, установленные национальным законодательством.
- Надевайте рабочую одежду во время работы и храните "городскую" одежду там, где она не сможет загрязниться от рабочей одежды.

#### **Важно помнить!**

- Перед тем, как покинуть строительную площадку, тщательно вымойтесь и, если это возможно, переоденьтесь в другую одежду; в противном случае, вы можете принести в свой дом вредную пыль и грязь.

#### **Вопросы**

- Какие меры предосторожности принимаются на строительной площадке в целях предотвращения воздействия вредных и опасных веществ?
- Если известно наверняка или предполагается, что на стройплощадке есть асбест, принимаются ли соответствующие меры для предотвращения воздействия асбестовой пыли на рабочих?
- Наблюдали ли вы когда-нибудь у своих товарищей симптомы, связанные, по вашему мнению, с воздействием вредных и опасных веществ? Слышали ли вы от них жалобы на такие симптомы?

- Что вы можете сказать о других опасных веществах, применяемых в строительстве?

## 11.3 ВИЧ/СПИД

СПИД (синдром приобретенного иммунодефицита) – это заболевание, вызываемое вирусом, который нарушает функционирование системы природной защиты организма, что приводит к развитию болезней и инфекций, которые были бы подавлены здоровым организмом. Вирус передается при половом контакте с инфицированным человеком, при инъекциях или переливании зараженной крови.

При обычных контактах и общении с больным СПИДом (прикосновение к инфицированному человеку, совместное пользование туалетом и душем, кухонной утварью, столовыми приборами) болезнь не передается.

### 11.3.1 Меры профилактики

Заболеть СПИДом рискует рабочий, случайно порезавшийся или уколовшийся инфицированным бритвенным лезвием или иглой, найденными во время строительных работ, например, в аварийном здании в районе с высоким уровнем наркомании.

Если вы допускаете, что можете порезаться инфицированными предметами, надевайте прочные перчатки и одежду. Старые шприцы, иглы и бритвенные лезвия следует собирать одноразовыми щипцами и помещать в контейнеры из прочного материала, плотно закрывая их. Ваш руководитель должен организовать совместно с местными властями сжигание таких контейнеров.

Остатки крови или других жидкостей смывайте раствором сильнодействующего дезинфицирующего средства. Если существует вероятность разбрызгивания инфицированных жидкостей (например, при ремонте канализации), необходимо надевать защитную одежду, включая очки.

### 11.3.1 Оказание первой помощи

Работодатель должен обеспечить соответствующее обучение и предоставление информации об оказании первой помощи.

Небольшие порезы и царапины следует закрывать водонепроницаемым пластырем. При более серьезном повреждении перед наложением повязки необходимо тщательно очистить рану и промыть ее водой и мылом. После обработки раны нужно обязательно вымыть руки. В тяжелых случаях, связанных с открытыми ранами, необходимо срочно оказать пострадавшему первую помощь перед отправлением в медицинское учреждение.

После того, как вирус СПИДа был обнаружен в слюне, среди работников, оказывающих первую помощь, возникло беспокойство. На сегодняшний день не зарегистрировано ни одного случая передачи инфекции через слюну. Тем не менее, для искусственного дыхания методом "рот в рот" можно использовать специальное устройство, снабженное односторонним клапаном.

СПИД вызывает страх, потому что эта болезнь появилась недавно и на многие связанные с ней вопросы пока еще нет ясных ответов. Во всяком случае, СПИД не так заразен, как другие заболевания с похожими путями передачи (например, гепатит В). Способы передачи этой инфекции уже известны и ясно, что СПИД никак не связан с профессиональной деятельностью, в том числе с работой в строительной отрасли.

## 11.4 Шум и вибрация

На строительных площадках всегда присутствует шум. Чрезмерное воздействие сильного шума может привести к необратимому повреждению слуха. Шум во время работы может вызывать стресс, нарушение сна и бессонницу. Очень высокий уровень шума, создаваемый, например, строительными-монтажными пистолетами или другими инструментами с пиромеханизмом, способен привести к временной потере слуха.

Уровень шума при таких работах, как забивание свай, проходка туннелей и очистка, может быть настолько высок, что человек без средств индивидуальной защиты получит рекомендуемую максимально допустимую дневную дозу воздействия в считанные секунды. Если ежедневно подвергаться воздействию очень шумных машин даже хотя бы по несколько минут, этого может оказаться достаточно, чтобы положить начало необратимому повреждению органов слуха. Сильный шум может вызвать временную частичную потерю слуха, на восстановление которого потребуется от 15 минут до нескольких дней в зависимости от силы воздействия. У работника может также возникать звон в ушах, который следует воспринимать как предупреждение – при многократном повторении временная потеря слуха может стать постоянной. Глухота развивается постепенно, но после того, как она наступила, от нее уже не избавиться.

Шум на площадке также не позволяет работникам слышать то, что нужно, например, подаваемые голосом сигналы и предупреждения.

### 11.4.1 Борьба с шумом

Для снижения уровня шума на стройплощадке существует несколько способов:

- Оборудуйте выхлопные трубы глушителями и не допускайте, чтобы двигатели машин и механизмов работали без необходимости.
- Во время работы компрессора следите за тем, чтобы крышки его моторного отсека были закрыты (рис. 51).
- Следите за тем, чтобы глушители отбойных молотков и другие аналогичные устройства были надежно закреплены (рис. 51).
- Следите за тем, чтобы панели обшивки машин и механизмов были закреплены и не гремели.
- Устанавливайте звукоизолирующие экраны для уменьшения шума от стационарных установок, а шумные машины и механизмы по возможности размещайте за земляными насыпями или штабелями из кирпича.

**Рисунок 51. Способы борьбы с шумом от компрессора: закройте крышки компрессора, установите глушитель на отбойный молоток, используйте звукозащитные наушники.**

### 11.4.2 Защита органов слуха

Если вы работаете на шумной машине или рядом с ней:

- поинтересуйтесь, производились ли замеры уровня шума и каковы результаты этих замеров;
- имейте в виду, что постоянный шум на уровне 85-90 децибел и выше вреден для здоровья;

- попросите предоставить вам звукозащитные предохранительные наушники или противозумные ушные вкладыши (беруши) и позаботьтесь, чтобы они были правильно подогнаны и удобны (рис. 51);
- всегда пользуйтесь ими при нахождении в шумных зонах стройплощадки;
- содержите средства защиты органов слуха в чистоте и храните их в безопасном месте, когда не пользуетесь ими;
- вставляйте ушные вкладыши (беруши) чистыми руками;
- следите за отсутствием повреждений: если звукозащитные наушники перестали держаться, а беруши затвердели или повреждены, попросите заменить их.

Утверждение о том, что средства защиты органов слуха заглушают в равной степени как нежелательные шумы, так и речь и поэтому затрудняют восприятие речи и не позволяют слышать голосовые сигналы, неверно. На самом деле сигналы слышны даже лучше.

#### **Важно помнить!**

- Если вам приходится кричать, чтобы быть услышанным на расстоянии 1 метра, значит на площадке существует проблема с шумом, требующая решения.

#### **Вопросы**

- Перечислите существующие на стройплощадке источники шумов, которые причиняют вам неудобства.
- Можно ли изолировать шумные машины от остальных рабочих участков?
- Какие меры можно принять для уменьшения шума от используемых вами машин?
- Какие проблемы может создать глухота?

### **11.4.3 Вибрация**

Многие шумные машины и ручные инструменты также передают вибрацию работникам, использующим их. Обычный пример – пневматические отбойные молотки или бетоноломы. Передавая вибрацию, они могут травмировать мышцы и суставы, а также повлиять на кровообращение и вызвать то, что называется "синдромом белых пальцев". При использовании этих инструментов необходимо надевать перчатки, смягчающие вибрацию.

## **11.5 Освещение**

Во время работы все участки строительной площадки должны быть надлежащим образом освещены естественным или искусственным светом. Дополнительное освещение всегда требуется там, где не хватает естественного света, например, в шахтах, колодцах, на огражденных лестницах. Искусственные источники света должны размещаться таким образом, чтобы не возникало сильно затемненных мест – в них могут скрываться опасности, хорошо заметные на свету. Во избежание слепящего эффекта светильники следует устанавливать по возможности повыше, при этом их необходимо располагать таким образом, чтобы работникам не приходилось работать в собственной тени.

К источнику полного сетевого напряжения должна подключаться только стационарно установленная осветительная арматура, находящаяся вне пределов досягаемости, например, прожекторы заливающего света. Временные осветительные приборы должны работать от источника пониженного напряжения. Их монтаж и

подключение должны производиться специально обученными электриками. Вы можете способствовать безопасной эксплуатации осветительных приборов следующим образом:

- Не мешайте электрикам выполнять работу по монтажу и подключению.
- Сообщайте обо всех повреждениях изоляции, разбитых лампочках, ламповых патронах и арматуре.
- Позаботьтесь, чтобы кабели были закреплены на достаточной высоте над землей, не допускайте, чтобы кабели и соединительные элементы лежали в сырости.
- Не производите замену ламп самостоятельно.

**Важно помнить!**

- При переходе с яркого света в затененное место дайте глазам привыкнуть.

## **11.6 Воздействие тепла и холода**

### **11.6.1 Жаркая погода**

Рабочим на строительной площадке часто приходится работать в самую разную погоду. В странах с тропическим климатом сильная солнечная радиация в сочетании с высокой температурой воздуха и влажностью усиливает утомление от тяжелой работы и становится причиной теплового стресса, который может привести к истощению от перегрева, тепловому удару (в этом случае требуется уже неотложная медицинская помощь) и, в конечном счете, к ухудшению состояния здоровья. Негативные последствия перегрева в сочетании с физическими нагрузками имеют тенденцию к накоплению.

Для сохранения здоровья работников в жарком климате необходимо наличие соответствующих бытовых удобств, кроме того важное значение имеет правильная организация рабочего времени. Должно быть предусмотрено следующее:

- достаточное количество перерывов в работе: при умеренно тяжелой и тяжелой работе на отдых требуется отводить не менее 50 процентов времени;
- расположенные вне зоны работ помещения для отдыха, где можно остыть;
- необходимый запас чистой охлажденной питьевой воды: пить рекомендуется часто и понемногу;
- оборудование и условия для стирки рабочей одежды.

### **11.6.2 Как защититься от перегрева**

Работнику полезно знать некоторые способы предохранения организма от перегрева:

- Старайтесь как можно меньше находиться под прямым солнечным светом.
- Избегайте ненужных быстрых движений.
- Позаботьтесь о циркуляции воздуха в кабине машины.
- Не надевайте узкую одежду или такую, которая не позволяет испаряться поту, например, из синтетических материалов.
- Не находите под солнцем с непокрытой головой.
- Регулярно пейте охлажденную воду, чтобы восполнять ее потери при потоотделении.
- Добавляйте соль в пищу или употребляйте продукты, содержащие природную соль.
- Уходите в тень во время перерывов на отдых.

**Важно помнить!**

- Если моча у вас приобрела темный цвет и ее количество при мочеотделении уменьшилось, это значит, что вы пьете слишком мало воды для восполнения ее потерь из-за потоотделения.

### 11.6.3 Холодная погода

Холод не просто вызывает дискомфорт – он способен повлиять на здоровье и сознание. И хотя в районах с теплым климатом холод не представляет особой проблемы, тем не менее с ним можно столкнуться на большой высоте или ранним утром в глубине материковой части суши.

Холодная погода может таить в себе следующие опасности:

- При температуре рук ниже 15°C возрастает вероятность несчастных случаев – происходит снижение концентрации и ухудшение координации движений.
- У рабочих, которые постоянно работают с виброинструментом, например, с отбойными молотками, в результате воздействия холода может наблюдаться "синдром белых пальцев", означающий потерю чувствительности.
- Длительное пребывание в условиях пониженной температуры, близкой к нулевой, может привести к обморожению или гипотермии (переохлаждение).
- Ветер усиливает воздействие низкой температуры. При температуре воздуха 10°C и скорости ветра 32 км/с человек испытывает воздействие, как при нулевой температуре. Это называется коэффициентом резкости погоды.
- В условиях сырости, если у работников постоянно промокают ноги, даже при плюсовой температуре у них может возникать такое состояние, как "траншейная стопа".

### 11.6.4 Как защититься от холода

При работе в условиях холодной погоды необходимо принимать во внимание следующее:

- Выбирайте одежду, которая пропускает влагу изнутри, но не позволяет дождю и ветру проникать внутрь: одежда из водонепроницаемой ткани препятствует испарению влаги.
- Не надевайте слишком толстую и объемистую одежду – она стесняет движения, лучше использовать тонкую одежду в несколько слоев.
- Руки и ноги особенно чувствительны к холоду.
- Используйте помещения для приготовления горячей пищи и напитков, а также для хранения и сушки одежды.

**Важно помнить!**

- При подозрении на "траншейную стопу" или гипотермию необходимо доставить пострадавшего работника в теплое помещение и дать ему постепенно согреться. Быстрое согревание может привести к ухудшению.

## 12. Средства индивидуальной защиты

### 12.1 Зачем нужны средства индивидуальной защиты (СИЗ)

Условия работы в строительстве, как правило, таковы, что, несмотря на все меры, принимаемые на стадии проектирования и организации строительной площадки, работающим необходимо использовать определенные виды средств индивидуальной защиты (СИЗ), - например, каску, средства защиты органов зрения и слуха, сапоги, перчатки. Однако использование СИЗ несет с собой некоторые сложности:

- Ношение некоторых видов СИЗ может создавать дискомфорт для пользователя и замедлять темпы выполнения работы.
- Требуется организация дополнительного контроля за тем, чтобы рабочие применяли СИЗ.
- Применение СИЗ влечет дополнительные расходы.

Везде, где это возможно, гораздо лучше предпринять попытки к устранению источника опасности, чем обеспечивать рабочих СИЗ для защиты от такой опасности.

Некоторые виды СИЗ (такие как защитная каска и специальная обувь) должны использоваться на всех строительных объектах и площадках. Необходимость в других видах СИЗ зависит от вида выполняемой работы. Следует также помнить, что рабочая одежда, отвечающая требованиям, обеспечивает защиту кожного покрова.

#### **Важно помнить!**

- Гораздо безопаснее и, как правило, дешевле устранить опасность, чем применять средства индивидуальной защиты от нее.

#### **Вопросы**

- Какого рода опасности, свойственные строительному объекту, могут быть устранены с тем, чтобы отпала потребность в использовании СИЗ?
- Как можно заставить людей использовать СИЗ, когда это необходимо?
- Почему использование СИЗ зачастую приносит неудобства?

### 12.2 Защита головы

Падающие предметы, грузы, перемещаемые над головами работающих, острые углы и выступы – все это характерно для любой строительной площадки. Маленький болт или мелкий инструмент, упавший с высоты 10-20 м, способен причинить серьезные травмы и даже привести к смерти, если удар приходится на незащищенную голову. Травму головы часто получают во время работы или передвижения в согнутом положении, а также когда человек встает в полный рост после наклона.

Защитная каска обеспечивает эффективную защиту головы от многих опасностей такого рода, поэтому ее необходимо надевать всегда, когда вы находитесь на территории строительной площадки и особенно в зонах, где ведутся работы по перемещению грузов над головами работающих. Такие зоны и участки, называемые "зонами обязательного ношения касок", должны быть четко обозначены предупредительными надписями и знаками на входах и других соответствующих местах (рис. 52). Это правило в равной степени распространяется также на управленческий персонал, руководителей нижнего звена и посетителей. Использоваться должны только те каски, прочность которых соответствует национальным и международным стандартам. Ремешок, которым снабжена

каска, не позволяет ей сваливаться с головы, поэтому он должен применяться всегда, когда это необходимо.

**Важно помнить!**

- Каска может защитить голову только тогда, когда она на нее надета.

### 12.3 Защита ног

Травмы и повреждения ног могут быть двух типов: проникающие раны ступни (острый прямостоящий гвоздь) и травмы, вызванные падением материалов. Последствия таких травм могут быть минимизированы при ношении специальной защитной обуви. Вид применяемых ботинок или сапог определяется характером выполняемой работы (например, наличие грунтовых вод на строительной площадке), однако все виды защитной обуви должны иметь плотную подошву и верх, снабженный металлическими вставками-пластинами.

В настоящее время существуют многочисленные виды защитной обуви, например:

- легкие невысокие специальные ботинки из кожи для верхолазных работ;
- стандартные защитные ботинки или сапоги для каждодневной работы;
- защитные сапожки и сапоги из резины или пластика для защиты от агрессивных сред и химических веществ, а также от воды.

**Важно помнить!**

- Сейчас существует столько видов защитной обуви, что они могут удовлетворить любые потребности по защите ног.

#### Вопросы

- Должно ли ношение специальной обуви и защитной каски стать обязательным правилом для всех находящихся на стройплощадке?

**Рисунок 52. Зоны и участки обязательного ношения защитной каски – все зоны строительной площадки (или большая их часть) должны быть обозначены предупредительными знаками о необходимости ношения каски.**

### 12.4 Защита рук и кожи

Руки в крайней степени подвержены случайным травмам, поэтому в строительстве на руки и кисти приходится больше повреждений, чем на любую другую часть тела. Главным образом, это - открытые раны, царапины, переломы, вывихи, ампутации, ожоги. Чаще всего, этих травм можно избежать путем применения более совершенной техники выполнения работы и качественного ручного инструмента, а также при использовании соответствующей защиты рук, такой, как специальные перчатки или рукавицы.

К числу обычных видов работ, где есть опасность получить повреждения и где необходимо применять защиту рук, относятся:

- работа, где существует контакт с неровными, острыми и покореженными поверхностями;
- работа с горячими, агрессивными или токсичными веществами (такими, как битум и смола);

- работа с вибрирующими механизмами (такими, как пневматический молоток), когда желательна некоторая изоляция от вибрирующих поверхностей;
- работы, связанные с электричеством, проводимые в условиях влажной и холодной погоды.

Повреждение кожи – весьма распространенное явление в строительной отрасли. Наиболее часто встречающееся кожное заболевание – контактный дерматит, при котором кожа зудит и становится красной и сухой. Развитие этого заболевания рук может привести к невозможности продолжения работы. Одним из самых вредных для кожи материалов является мокрый цемент; не менее вредны гудрон и смола, при постоянном контакте с которыми может возникнуть рак кожи, а также растворители краски, кислоты для очистки каменной кладки и эпоксидные смолы. В дополнение к перчаткам используйте защитный крем и надевайте рубашку с длинными рукавами, длинные брюки и резиновые сапоги.

#### **Важно помнить!**

- При обнаружении любых повреждений кожи сразу сообщите об этом своему руководителю.

#### **Вопросы**

- Какие обычные работы и операции в строительстве связаны с травмами рук?
- Что можно сделать, чтобы избежать этой опасности или свести ее к минимуму?
- Существуют ли какие-либо риски, связанные с ношением перчаток?

## **12.5 Защита органов зрения**

Многие случаи повреждения глаз, имеющие место в данной отрасли, являются результатом разлета частиц обрабатываемого материала или пыли при выполнении следующих видов работ:

- разбивание, резание, сверление, зачистка или укладка камней, бетонные и кирпичные работы с использованием ручного или механического инструмента;
- ошкуривание и зачистка окрашенных или заржавевших поверхностей;
- резка и обрезка заклепок и болтов;
- сухое шлифование поверхностей шлифовальным станком;
- сварка и резка металла.

Некоторые производственные процессы могут таить в себе такую опасность, как разбрызгивание, разлив или утечка горячих или агрессивных жидкостей.

Некоторые из этих опасностей могут быть устранены полностью путем установки соответствующей защиты, вытяжной вентиляции или правильной организации работ. Для многих видов работы, сопряженных с опасностью травмирования (например, резка и обработка камня), единственным решением является использование средств защиты органов зрения (маска, защитные очки, защитный шлем). Иногда рабочие, несмотря на свою информированность относительно опасности выполняемой работы, а также о тяжелых последствиях повреждения глаз, не надевают средства защиты органов зрения. Это объясняется тем, что имеющееся в наличии средство защиты глаз мешает видеть, или его ношение создает неудобства при работе, а наиболее подходящего средства защиты под рукой не оказывается (рис. 53).

#### **Важно помнить!**

- В девяносто процентах случаев повреждения глаз можно предотвратить за счет использования соответствующего средства защиты органов зрения.

## Вопросы

- Какие виды работ на вашей строительной площадке требуют защиты органов зрения?
- Каким образом вы могли бы убедить работодателя обеспечить рабочих средствами защиты органов зрения, а самих рабочих использовать эти средства?
- Какие средства защиты органов зрения требуются рабочим, выполняющим различные задачи в ходе проведения строительных работ?

**Рисунок 53. Для того, чтобы рабочие носили их, средства защиты глаз должны быть удобными, комфортными и доступными.**

## 12.6 Защита органов дыхания

На строительных площадках часто выполняются работы, связанные с присутствием вредной пыли, испарений или газа, например:

- дробление камней;
- пескоструйные работы;
- демонтаж зданий, содержащий асбестовую изоляцию;
- сварка или резка материалов, имеющих покрытие с содержанием цинка, свинца, никеля или кадмия;
- покраска;
- взрывные работы.

### 12.6.1 Подбор респиратора

В случаях, когда в воздушной среде предполагается присутствие вредных веществ, необходимо надевать респиратор. Выбор респиратора зависит от вида вредной субстанции и условий труда, а те, кто пользуются респираторами, должны быть обучены правилам его применения, очистки и содержания. Информацию о подходящих типах респираторов и фильтров можно получить в соответствующих органах и учреждениях, занимающихся вопросами охраны труда.

Самым простым типом этого защитного оборудования являются маски, в которых используются одноразовые бумажные фильтры. Необходимо помнить, что такие респираторы эффективны только для защиты от обычной пыли.

Существует три вида "полулицевой" маски с фильтром (рис. 54):

- для защиты от вдыхания находящихся в воздухе частиц (например, каменной пыли) при помощи фильтра грубой очистки (обратите внимание на тот факт, что такие фильтры имеют ограниченный срок использования и должны заменяться после его истечения);
- для защиты от попадания в организм газов и паров, например, при работе с красками, содержащими растворители, при помощи фильтра с активированным углем;
- комбинированный вариант с фильтрами и от пыли, и от газа. Картриджи с фильтрами должны регулярно заменяться.

Маска, закрывающая лицо полностью, может быть снабжена такими же фильтрами, и кроме этого она обеспечивает защиту глаз и лица.

Наиболее эффективную защиту обеспечивают автономные дыхательные аппараты с маской, полностью закрывающей лицо, и подачей воздуха под положительным давлением. Они применяются при работе в замкнутых пространствах при возникновении сомнений относительно достаточного доступа воздуха или кислорода на рабочее место.

Воздух может подаваться из компрессора с фильтром или из баллонов с воздухом/кислородом (рис. 55). В жаркую погоду наиболее удобен противогаз, поскольку он плотнее облегает лицо, а подаваемый воздух имеет охлаждающий эффект. Работники должны пройти обучение правилам пользования автономными аппаратами для дыхания в соответствии с указаниями производителя.

**Важно помнить!**

- Использовать респираторы неподходящего типа, а также плохо подогнанные, опасно.
- Фильтры и поглотительные коробки имеют сроки годности. Следуйте указаниям и не пытайтесь использовать респиратор после истечения срока его годности.

**Рисунок 54. Три типа "полулицевой" маски с фильтром**

1. Первичный фильтр      2. Пылевой фильтр

Газовый фильтр

Комбинированный фильтр

**Рисунок 55. Автономный дыхательный аппарат с подачей воздуха из компрессора или из баллона.**

## 12.7 Предохранительные пояса

Большинство несчастных случаев со смертельным исходом в строительстве являются результатом падения с высоты. Там, где нельзя выполнить работу с использованием строительных лесов или лестницы или при помощи передвижной люльки, единственным способом предотвращения тяжелой травмы или смерти является применение предохранительного пояса.

Условия, при которых следует применять предохранительные пояса, были описаны в Главе 7. Еще одна типичная ситуация, когда требуются предохранительные пояса (иногда в сочетании с предохранительной сеткой), - это работы на стальных металлоконструкциях, таких, как мосты и пилоны.

Существует множество различных поясов и ремней безопасности. Информацию о наиболее подходящих для конкретного вида работ, а также указания по применению и уходу можно получить у производителей или поставщиков этой продукции. Вместо простого предохранительного пояса предпочтительно использовать ремень с лямками.

Предохранительный пояс и его строп должны:

- ограничивать высоту падения 2 метрами за счет инерционного механизма;
- иметь достаточную прочность, чтобы выдерживать вес тела;
- быть закреплены на прочной конструкции при помощи надежного анкерного крепления в точке, расположенной выше места производства работ.

**Важно помнить!**

- Возьмите себе за правило всегда использовать имеющийся предохранительный пояс.

### Вопросы

- На каких рабочих местах на вашей строительной площадке требуется использование предохранительных поясов?
- Почему они не используются?

## 13. Санитарно-бытовые условия

### 13.1 Почему так важны бытовые удобства?

Работа в строительной отрасли нелегка и требует много ручного труда и большой физической активности. Работа строителя характеризуется небезопасными и грязными условиями труда. Поэтому наличие хороших санитарно-бытовых условий на строительной площадке не только благоприятно действуют на работающих, но и способствуют повышению эффективности их труда.

Бытовые удобства, к числу которых относятся наличие питьевой воды, раздевалок, туалетов, душевых, помещения для отдыха и укрытия от ненастья, возможности для приготовления и приема пищи, временные жилища, а также доставка автотранспортом от дома до места работы и обратно, помогают снять усталость и благоприятно сказываются на состоянии здоровья работающих (рис. 56). Организацию и предоставление таких условий для всех работающих может взять на себе один из подрядчиков или каждый из них по отдельности для своих рабочих.

**Рисунок 56. Наличие удобных умывальников, душевых и туалетов способствует охране здоровья рабочих.**

#### **Важно помнить!**

- Наличие бытовых удобств повышает настроение и, соответственно, эффективность труда.

### 13.2 Санитарно-бытовые удобства

Как правило, типы, количество и нормы предоставляемых санитарно-бытовых удобств предписываются национальным законодательством, тем не менее, следующие нормы должны рассматриваться как допустимый минимум:

- достаточное, по возможности, число мужских туалетных кабинок со смывом с необходимым количеством писсуаров; при отсутствии такой возможности можно использовать биотуалеты;
- достаточное, по возможности, число отдельных туалетных кабинок со смывом для женщин; в качестве альтернативы могут применяться биотуалеты;
- размещение этих санитарных удобств должно быть спроектировано и построено таким образом, чтобы обеспечивать удаленность пользующихся туалетом из поля зрения и обеспечивать их укрытие от ненастья;
- туалеты должны находиться на достаточном удалении от столовой или комнаты отдыха;
- наличие ровного и непромокаемого пола;
- наличие эффективного естественного и/или искусственного освещения и вентиляции;
- удаление не менее 30 метров от всех источников питьевой воды (колодцев);
- санитарно-бытовые удобства должны строиться с учетом возможностей быстрого ремонта и подлежат чистке, как минимум, один раз в день.

#### **Важно помнить!**

- Не стесняйся поддерживать чистоту этих удобств.

### 13.3 Удобства, связанные с личной гигиеной (умывальники и душевые)

Работа в строительстве зачастую проходит в пыльных и грязных условиях; кроме того, она может быть связана с использованием химических и других вредных веществ и материалов. Это требует предоставления работающим возможности регулярно мыть руки и принимать душ с целью:

- предупредить попадание химических веществ в пищу и, соответственно, не допустить их проникновения в организм с едой или через кожу, а также не допустить переноса этих веществ;
- смыть грязь и сажу, которые также могут попасть в организм с едой и привести к заболеванию;
- соблюдения правил личной гигиены.

В тех случаях, когда строительные работы включают в себя ремонт или перестройку уже возведенных сооружений, часто появляется возможность использовать уже действующие в здании санитарно-бытовые удобства. В любом случае, условия для соблюдения правил личной гигиены предоставляются исходя из следующих норм:

- один душ на каждые 15 человек при достаточном количестве воды и наличии средств отвода использованной воды;
- мыло (твердое в форме бруска, жидкое или порошковое в специальном контейнере) для быстрого и легкого мытья рук; а также жесткие щетки для очистки рук после работы с ядовитыми веществами;
- бумажные полотенца (или личные тканевые полотенца каждого рабочего) для вытирания рук или электрические автоматы для сушки рук;
- в более долговременных помещениях на умывальниках устанавливаются зеркала и полки;
- там, где рабочие контактируют с химическими веществами или маслами, выделяется достаточное количество полотенец, которые подлежат ежедневной дезинфекционной обработке;
- помещение с умывальниками и душевыми должно иметь крышу, а также быть хорошо освещенным и проветриваемым.

#### **Важно помнить!**

- Всегда мойте руки перед едой.
- Не приносите в свой дом на руках или одежде грязь со строительной площадки.

### 13.4 Удобства, связанные с доставкой пищи и воды, а также организацией питания

Доставка пищи на объект, где ведутся строительные работы, особенно важна в тех случаях, когда строительная площадка расположена в отдаленной зоне. Удаленность в сочетании с временным жильем, где отсутствуют условия для приготовления пищи, может представлять для рабочих серьезную проблему в плане получения регулярного и калорийного питания, приготовленного с соблюдением санитарно-гигиенических норм. Эта проблема может стать еще более серьезной для бригад строителей, работающих вахтовым методом или в несколько смен.

Для решения проблемы приготовления пищи и питания рабочих должны быть обеспечены следующие условия:

- возможности для кипячения воды и подогрева пищи;

- условия (включая предоставление места, навеса, воды, обогрева, мусорных баков) для желающих организовать продажу горячих напитков и блюд, а также прохладительных напитков и закусок;
- функционирование кухни-буфета, занимающейся приготовлением горячих обедов или поставкой в фабричной упаковке обедов, закусок и напитков;
- договоренность с ближайшим предприятием общественного питания о поставках на строительную площадку пакетированных обедов.

#### 13.4.1 Зона для приема пищи

Должно быть в наличие помещение со столами и стульями, защищенное от плохой погоды, внутри которого рабочий может съесть принесенную с собой из дома пищу или блюда, купленные в продовольственном магазине. Это место должно быть размещено на удалении от производственных площадок с целью минимизировать контакт с пылью, грязью и вредными веществами.

##### **Важно помнить!**

- Работа строителя сопровождается большой потерей энергии, поэтому ему необходимо регулярно принимать калорийную пищу, приготовленную с соблюдением гигиенических норм.

#### 13.4.2 Питьевая вода

Для работающих в строительной отрасли, независимо от вида выполняемой ими работы, крайне необходимо наличие питьевой воды. Работающий строитель теряет в день до несколько литров жидкости и без ее восполнения может наступить обезвоживание организма. Эта потеря становится еще больше при работе в жаркую погоду.

В качестве вариантов организации поставки безопасной питьевой воды можно отметить следующие:

- вблизи от производственных площадок в затемненном и хорошо продуваемом месте помещаются закрываемые индивидуальные бутылки или контейнеры с водой (охлажденная вода помогает избежать перегрева организма). Контейнеры подлежат регулярной очистке и дезинфекции;
- баки с питьевой воды, изготовленные из водонепроницаемого материала и снабженные крышками размещаются в прохладных и защищенных местах. Баки из простой глины не позволяют воде нагреваться. Они должны размещаться там, где нет пыли. Баки подлежат регулярной очистке специально назначенным человеком;
- источники питьевой воды для общественного пользования в виде колонки с фонтанчиком, который должен иметь такое защитное ограждение, чтобы губы пьющего не входили в соприкосновение с металлической частью. Такие фонтанчики являются более гигиеничными по сравнению с кранами;
- водопроводные краны с водой из общественного водопровода должны быть снабжены ясной маркировкой для различения питьевой и технической воды. В этом случае для питья лучше всего использовать одноразовые стаканчики и предоставить каждому рабочему отдельную кружку.

Источник питьевой воды не следует размещать в туалетном помещении, а также в тех местах, где может произойти загрязнение пылью, химическими и другими веществами. Независимо от типа источника питьевой воды и его местонахождения в столовой или в другом месте на строительной площадке, на нем должно быть нанесено четкое обозначение "питьевая вода" словами или соответствующим знаком.

**Важно помнить!**

- Пейте воду только из тех источников, где имеется надпись о том, что это питьевая вода.

### 13.5 Удобства, связанные со сменой, хранением и сушкой одежды

Специальные помещения на территории производства работ, используемые для переодевания в рабочую одежду, а также для ее проветривания и просушивания, способствуют соблюдению рабочими правил личной гигиены и чистоты и снимают с них заботу об обеспечении сохранности их личных вещей.

Наличие помещений для переодевания особенно важно, когда рабочие переодеваются в спецодежду и когда их рабочая одежда становится мокрой или грязной. Связанные с этим удобства должны включать возможность просушить намокшую одежду, как свою обычную, так и рабочую. Для женщин и мужчин должны быть отдельные раздевалки.

Обеспечение достаточным числом скамеек, зеркал, а также урн для мусора в самой раздевалке или рядом с ней поможет рабочим следить за своим внешним видом и чистотой на территории.

### 13.6 Перерывы на отдых

Работа на строительном объекте начинается рано. По мере продолжения рабочего дня активность рабочих снижается, поскольку постепенно начинают проявляться признаки усталости. Если рабочий прерывает работу для отдыха до того, как начинают проявляться признаки действительной усталости, то восстановление сил происходит быстрее. Короткие, но частые перерывы на отдых дают гораздо больший эффект, чем длинные перерывы с большими интервалами. При частых перерывах производительность труда повышается.

#### 13.6.1 Частота перерывов на отдых

Национальное законодательство определяет продолжительность рабочего дня, который включает один или несколько перерывов на отдых. Необходимым считается, по меньшей мере, один десятиминутный перерыв в первую половину рабочего дня и еще один – во второй половине дня при одном длительном перерыве на обед.

Во время перерывов рабочие не просто отдыхают, они восстанавливаются после периода нагрузки и усталости для продолжения производительного труда. Уход из шумной или загрязненной рабочей зоны способствует большему расслаблению и восстановлению сил, поэтому следует организовывать зоны для отдыха, где есть возможность присесть и укрыться от прямого солнечного света.

**Важно помнить!**

- Короткие и частые перерывы на отдых лучше, чем длительные перерывы с большими интервалами.

## 13.7 Детские учреждения

Работающие на строительной площадке матери часто нуждаются в помощи в решении специфических проблем, связанных с уходом за детьми в то время, когда они находятся на рабочем месте.

### 13.7.1 Необходимые минимальные условия

Главное, что необходимо, - это чистая и хорошо проветриваемая комната, предпочтительно с выходом на огороженное пространство на улице. Для удобного размещения достаточно иметь самую простую мебель для сидения и лежания детей. Желательно предоставить также и детские игрушки. Должны быть также созданы условия для регулярного кормления детей питательной пищей, для чего необходимо обеспечить доступ к услугам кухни или столовой.

Необходимо также, чтобы кто-то присматривал за детьми, пока их матери работают, готовил для детей пищу и регулярно их кормил. Вполне возможен вариант, когда этим занимаются по очереди сами работающие матери. Матерям, особенно кормящим, должна быть обеспечена возможность посещать своих детей в течение установленных перерывов на отдых.

### 13.7.2 Контроль за перемещением детей

Ежегодно на строительных площадках фиксируются многочисленные несчастные случаи со смертельным исходом с участием детей. Детям категорически запрещено разгуливать по строительной площадке и играть там. Гуляя по строительной площадке, ребенок может упасть в яму или котлован, сорваться со строительных лесов, попасть под оборудование или незакрепленные строительные материалы, получить отравление при контакте с химическими веществами.

#### **Важно помнить!**

- Организация детского учреждения окупается тем, что избавляет работающих матерей от опасений за безопасность и благополучие детей.

#### **Вопросы**

- Если вы согласны с тем, что хорошие бытовые условия на производстве укрепляют здоровье, повышают настроение работников и способствуют их эффективной работе, что, в свою очередь, благоприятно влияет на производительность труда и состояние трудовых отношений, расскажите о мерах которые принимаются на строительных площадках для улучшения нижеследующих удобств:
  - санитарные условия (туалеты);
  - душевые;
  - столовые;
  - помещения для переодевания и хранения одежды;
  - питьевая вода;
  - перерывы на отдых;
  - организация детских учреждений.

## 13.8 Первая помощь

Если на строительной площадке произошел несчастный случай и кто-то пострадал, то вы можете оказать первую помощь:

- громко позвав на помощь кого-либо из окружающих из числа тех, кто прошел курс оказания первой медицинской помощи или, в более тяжелых случаях, вызвав карету скорой медицинской помощи;
- предупредив остальных о причине травмы, чтобы избежать повторения несчастного случая (в том числе и с вашим участием);
- оказав первую помощь, даже если вы и не принадлежите к числу тех, кто прошел специальный курс обучения навыкам оказания первой медицинской помощи;
- сразу же доложить о происшедшем несчастном случае своему руководителю.

### 13.8.1 Действия в чрезвычайной ситуации

Могут возникнуть такие ситуации, когда нет возможности ждать работника, обученного навыкам оказания первой медицинской помощи, поскольку жизнь пострадавшего могут спасти только немедленные действия. Вот то, что может сделать каждый из работающих на строительной площадке:

- проверьте, дышит ли пострадавший: переверните находящего в бессознательном состоянии человека на бок, чтобы предотвратить смерть от удушья из-за западения языка; переворачивайте осторожно, имея в виду возможность травмы позвоночника
- сделайте пострадавшему искусственное дыхание по методу "рот в рот", если его дыхание остановилось;
- остановите сильное кровотечение, прижав рану и подняв вверх поврежденную конечность;
- поливайте обожженное место прохладной водой в течение десяти минут (и никакой другой жидкостью) – потушите горящую одежду, катая пострадавшего по земле или обернув его одеялом;
- промойте водой в течение десяти минут обожженное место от остатков агрессивных веществ, а также промойте глаза от попавших в них химических соединений;
- проведите первичные противошоковые мероприятия: уложите пострадавшего на бок, освободите его от сжимающей одежды и укройте одеялом;
- зафиксируйте неподвижно поврежденную конечность, наложив повязку и жгут; для этого можно использовать даже плотно свернутую газету.

Не следует:

- перемещать пострадавшего, кроме тех случаев, когда его требуется оттащить подальше от опасного места;
- самостоятельно вынимать вошедшие в тело пострадавшего посторонние предметы;
- давать пострадавшему пить – можно лишь смочить водой его губы и язык, если он просит об этом;
- двигать поврежденную конечность.

Наличие глубоких порезов и царапин несет в себе риск заражения столбнячной инфекцией – они требуют осмотра и обработки врачом. Даже небольшие царапины связаны с большим, чем открытые раны, риском возникновения инфекционного заражения. После того, как кровотечение остановлено, тщательно промойте порезы и царапины водой с мылом и только потом наложите повязку. Убедитесь, что вы делаете это чистыми руками. После этого вымойте руки с мылом.

### 13.8.2 Необходимое оборудование и обучение

Строительные площадки представляют собой зону опасности, поэтому всегда в наличии должно быть оборудование для оказания первой помощи и спасения пострадавшего. Что именно входит в состав этих средств спасения, зависит от величины строительного объекта и численности работающих. Но всегда должна быть в наличии аптечка, носилки и одеяло (носилки должны быть такими, чтобы при их помощи можно было эвакуировать пострадавшего с верхних этажей). На крупных объектах с численностью работающих более 200 человек, должен быть оборудован пункт первой медицинской помощи.

На всех крупных строительных объектах в каждой смене должен быть человек, предварительно обученный навыкам оказания первой помощи в соответствии с установленными требованиями.

#### **Важно помнить!**

- Серьезные порезы, царапины и ожоги подлежат обработке в кратчайшие сроки врачом или фельдшером. При необходимости можно ограничиться наложением повязки.

### 13.8.3 Транспортировка пострадавшего

В принципе, никогда нельзя приступать к транспортировке пострадавшего без указаний со стороны коллеги, прошедшего обучение навыкам оказания первой помощи, или медицинского специалиста. Тем не менее, если для пострадавшего сохраняется опасность получения дополнительных травм и его надо транспортировать в безопасное место, поднимите его, используя носилки или одеяло. Если у вас нет помощников, а при этом нужно быстро эвакуировать пострадавшего из опасной зоны, то самое приемлемое – оттащить его в сторону, взявшись за одежду.

### 13.8.4 Расследование происшествия

После несчастного случая, следует оставить все оборудование в таком же положении (при условии, что это не создает опасности для других людей). Это поможет правильно восстановить картину происшедшего и установить причину несчастного случая. Убедитесь, что все предметы и оборудование остались на месте происшествия. Это нужно также и для принятия соответствующих мер, направленных на предотвращение повторных происшествий.

#### **Вопросы**

- Перечислите действия, которые, на ваш взгляд, необходимо предпринять в случае, если один из ваших товарищей получил травму.
- С помощью каких средств на вашей строительной площадке можно позвать на помощь и оказать ее в случае получения травмы?
- Как вы проведете искусственное дыхание?

## 13.9 Противопожарная безопасность

Пожары на строительных площадках возникают по причине неправильного обращения с находящимися под давлением газами и легко воспламеняющимися жидкостями.

Все рабочие должны быть осведомлены о риске возникновения пожара, а также о мерах противопожарной безопасности и знать свои действия в случае возникновения пожара.

При возникновении пожара, необходимо поручить кому-нибудь вызвать пожарную команду. Не пытайтесь самостоятельно потушить возгорание в закрытом помещении, если там уже есть серьезное задымление. Следует немедленно покинуть это помещение.

Возгорание иногда происходит по причине неосторожности при сушке мокрой одежды. Для сушки одежды устанавливаются газовые, масляные или электрические обогреватели, которые обеспечиваются защитой из негорючих материалов и располагаются таким образом, чтобы одежда не размещалась непосредственно на них.

Если при работе приходится использовать фонарь или факел, или применять сварочный аппарат, то сначала необходимо удостовериться в том, что рядом нет материалов, которые способны спровоцировать возгорание. Загоревшиеся от неосторожной искры лесоматериалы стали причиной многих пожаров с трагическими последствиями. Ведь искра может отлететь на очень большое расстояние.

#### **Важно помнить!**

- В конце каждого рабочего дня не забывайте убедиться, что все освещение и все обогревательные приборы отключены.
- Скопления мусора представляют собой серьезную предпосылку для возникновения пожара. Постоянно очищайте рабочее место от мусора и содержите его в порядке, не позволяя мусору накапливаться.

- Все работающие на объекте должны быть обучены и проинструктированы, чтобы:
- знать два свободных выхода с объекта на случай возникновения пожара или другой чрезвычайной ситуации;
  - знать, как поднять тревогу;
  - знать, где находится (хранится) оборудование для борьбы с огнем;
  - уметь пользоваться оборудованием для тушения пожара
  - уметь правильно выбрать необходимый вид огнетушителя для конкретного вида пожара, как показано в таблице:

Тип огнетушителя	Действие	Применение и ограничения
Вода под давлением	Быстро охлаждает топливо – для тушения обычных горючих материалов в домах	Поскольку вода проводит электрический ток, она не должна применяться для тушения оборудования под напряжением, а также для тушения горящих масел.
Углекислотный	Прекращает доступ кислорода	Вытесняет кислород из замкнутого пространства. Возможно повторное возгорание перегретых жидкостей, таких, как горячий битум.
Порошковый	Начинается химическая реакция при повышенных температурах горения	Применение в закрытых помещениях может привести к уменьшению видимости. Не является проводником и может использоваться для тушения возгорания оборудования и приборов под напряжением. В перегретых жидкостях может возникнуть повторное возгорание.
Пенный	Вытесняет кислород, охлаждение ограниченное. Окутывает пеной	Является проводником электричества и не должен применяться для тушения оборудования и приборов под напряжением. Предупреждает повторное возгорание

	воспламеняющиеся жидкости	лучше, чем углекислотный и порошковый огнетушители. Более эффективен для тушения горящих перегретых жидкостей, например, в битумных котлах и нефтяных цистернах.
--	---------------------------	---

**Важно помнить!**

- Необходимо знать как минимум о двух свободных выходах с объекта в случае эвакуации.

**Вопросы**

- Были ли вы когда-нибудь свидетелями пожара на строящемся объекте? Что послужило причиной этого пожара?
- Был ли этот пожар быстро потушен? Если нет, по какой причине не смогли быстро справиться с возгоранием на строительной площадке?

## Приложение 1

### Безопасность, гигиена труда и санитарно-бытовые условия на строительных площадках: Вопросы для контроля

Ниже приводится перечень основных вопросов, изучение и учет которых позволяет оценить состояние охраны труда на производственном объекте. Если какое-либо утверждение не подтверждается (например, утверждение о том, что все земляные выемки должным образом закреплены), то следует отметить, предлагаете ли вы предпринять какие-то действия и какова приоритетность этих действий. В графе “Ваши соображения” можно указать, какие работы следует осуществить и кем они должны быть выполнены.

#### Организация и управление безопасностью труда

1. На предприятии имеется стратегия охраны труда, устанавливающая требования к безопасности труда и охране здоровья работников, которые должен выполнять работодатель.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____
2. На предприятии ведется документация по охране труда и здоровья работников.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____
3. Организовано обучение для всех категорий работников, включая управленческий, инженерно-технический персонал, рабочих, а также работников подрядных и субподрядных организаций.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____
4. Обязанности по соблюдению правил безопасности и охране труда распределены между конкретными лицами.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____
5. На строительной площадке регулярно проводятся производственные инструктажи и проверки состояния техники безопасности.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____
6. На строительной площадке активно работает комитет по технике безопасности.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____

## Планирование строительных работ, план строительной площадки и организация ее охраны

<p>7. Все работающие ознакомлены с системой правил техники безопасности на строительной площадке.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?          Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____          _____</p>
<p>8. Вопросы безопасности труда учтены соответствующим образом при проектировании и организации строительной площадки.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?          Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____          _____</p>
<p>9. Место производства строительных работ огорожено забором высотой не менее 2 м.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?          Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____          _____</p>
<p>10. Везде, где это возможно, все выемки и проемы в конце рабочего дня закрываются или огораживаются.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?          Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____          _____</p>
<p>11. В конце каждого рабочего дня лестницы убираются или их ступеньки закрываются щитами.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?          Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____          _____</p>
<p>12. На строительной площадке существует система регулирования транспортного движения с целью предотвращения опасности для пешеходов.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?          Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____          _____</p>
<p>13. Каждый из работающих может безопасно попасть на свое рабочее место, что подразумевает наличие безопасных подъездных путей, пешеходных дорожек, сходней, лестничных маршей, лестниц и строительных лесов.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?          Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____          _____</p>
<p>14. Бортовое ограждение имеется на всех сходнях, настилах, лестничных пролетах и площадках, находящихся на высоте более 2 метров.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?          Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____          _____</p>

<p>15. Отверстия и проемы надежно ограждены или имеют жестко закрепленные и соответствующим образом маркированные крышки.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>16. В бревнах и досках нет торчащих гвоздей.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>17. Имеется соответствующее искусственное освещение в местах, где работают люди после наступления темноты; освещение при этом организовано таким образом, что затемненных мест не остается.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>18. На площадке поддерживается чистота и порядок, обеспечивается безопасность при хранении материалов.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>19. Сбор и вывоз мусора организован на регулярной основе через короткие промежутки времени.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>

### **Земляные работы**

<p>20. Перед началом земляных работ на площадке всегда имеется достаточный запас материалов для укрепления стенок выемок (бревна, стойки и щиты).</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>21. Проводятся ежедневные осмотры земляных выемок для оценки вероятности их обрушения, а также еженедельные проверки креплений выемок с регистрацией результатов.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>22. Стенки котлованов и траншей укреплены должным образом или скошены под углом 45 градусов.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>

<p>23. Методы работы по укреплению выемок, обеспечивают безопасность работников, не допускается работа людей в незакрепленных траншеях.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>24. Имеется и используется достаточно длинная лестница, по которой можно безопасно попасть на дно котлована и безопасно выбраться наверх.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>25. Имеется ограждение, предохраняющее людей от падения в котлован, траншею и т.п.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>26. Рядом с местом проведения земляных работ нет зданий, устойчивости которых такие работы могли бы угрожать.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>27. На краях выемок нет скоплений вынутаго грунта, способного вызвать обрушение.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>28. Для предотвращения падения транспортных средств в выемки установлены надлежащим образом закрепленные упоры.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>

### Строительные леса

<p>29. Строительные леса собраны и установлены под наблюдением лица, компетентного в данной области.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>30. Имеется надлежащий доступ на все участки настилов строительных лесов.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>

<p>31. Все стойки лесов установлены на опорные плиты и деревянные подкладки, или же используются другие способы предупреждения смещения или углубления стоек.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>32. После установки строительных лесов никакие их компоненты, включая стяжки, не демонтировались.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>33. Строительные леса имеют достаточное количество точек крепления к зданию.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>34. Стойки строительных лесов расположены вертикально и надежно раскреплены связями во избежание раскачивания и смещения.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>35. Рабочие настилы изготовлены из плотно пригнанных досок из древесины соответствующего сорта без заметных дефектов (сучков).</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>36. Имеется надежное ограждение и предостерегающие надписи, запрещающие пользоваться незавершенными строительными лесами, например, с неполностью готовыми настилами.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>37. Настилочные доски размещаются таким образом, чтобы люди работали без риска споткнуться.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>38. Все настилы строительных лесов, расположенные на высоте более 2 метров, оборудованы соответствующими перилами и ограждающими бортами.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>

<p>39. Материалы равномерно размещаются на настилах строительных лесов и не создают перегрузок.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>40. Незакрепленные строительные леса башенного типа имеют безопасное соотношение между высотой и шириной основания (не более 3 к 1).</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>41. Колеса передвижных строительных лесов башенного типа надежно застопорены и закреплены.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>42. Лестницы для подъема на строительные леса башенного типа расположены не снаружи, а внутри их конструкции.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>43. У рабочих, находящихся на подвесных лесах, страховочные веревки закреплены на здании, а не на элементах лесов.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>44. Состояние строительных лесов проверяется компетентным лицом как минимум один раз в неделю, а также всякий раз после ветреной или плохой погоды.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>45. Результаты проверок и осмотров строительных лесов фиксируются и подписываются проверяющим.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>

### Лестницы

<p>46. Лестницы не используются вместо строительных лесов.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
--	--

<p>47. При работе вблизи воздушных линий электропередачи металлические лестницы не используются.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>48. Используемые лестницы находятся в хорошем состоянии.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>49. Если это возможно, лестницы всегда закрепляются в верхней части, даже когда используются лишь для кратковременных работ.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>50. Там, где по техническим причинам нет возможности закрепить лестницу в верхней части, она крепится в нижней части или утапливается в землю.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>51. Лестницы возвышаются не менее чем на 1 метр над уровнем настила или над той ступенькой, с которой работник сходит с лестницы вверх. Если это невозможно, предусматриваются поручни.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>52. Лестницы регулярно проверяются на наличие признаков коррозии или иных повреждений.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>53. Все лестницы имеют индивидуальную маркировку.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>

### **Кровельные работы**

<p>54. За исключением тех случаев, когда обрешетка крыши представляет собой достаточно прочную опору для рук и ног, для работ на крышах с наклоном свыше 10 градусов используются специальные стремянки и трапы.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
--	--

<p>55. Установлены надлежащие перила и бортовые элементы или другие виды бортового ограждения во избежание падения рабочего или материалов со скатной или плоской крыши с высоты более 2 м.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>56. Имеются трапы для работы поверх хрупких материалов кровли (таких, как асбестоцементные листы или стекло).</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>57. При укладке кровельных листов принимаются меры по предотвращению падения людей с края листов.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>58. Во всех местах выхода на крышу с кровлей из хрупких материалов устанавливаются предупредительные надписи.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>59. Вокруг хрупких кровельных материалов или окон верхнего света на крыше имеются перила или настилы.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>60. Принимаются меры для предотвращения падения мусора и обломков на людей, работающих внизу под зоной проведения кровельных работ.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>

### Монтаж металлоконструкций

<p>61. Везде, где это возможно, монтажники работают с использованием временных подмостей.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>62. Там, где временные подмости не используются, монтажники применяют предохранительные пояса со страховочными веревками, прикрепленными к точкам надежного крепления.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>

63. Имеются подходящие точки крепления для предохранительных поясов со страховочными веревками.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____
64. При возведении стальной конструкции на высотах более 10 метров (два этажа) устанавливается временный настил из плотно пригнанных досок.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____
65. Там, где высота возможного падения превышает высоту двух этажей, применяется защитная сетка.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____
66. Для предотвращения опасного раскачивания металлоконструкций во время их перемещения краном используются страховочные тросы.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____

### Работы над водой

67. Во время проведения работ поблизости находится находящаяся в готовности спасательная лодка со спасателем.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____
68. Имеется достаточное количество спасательных кругов с веревками в удобно расположенных местах.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____

### Работы по сносу

69. Перед началом работ по сносу были изучены конструктивные характеристики сносимого здания.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____
---	---

<p>70. Работы по сносу проходят под непосредственным наблюдением компетентного лица, разработавшего план сноса.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>71. Возведена безопасная рабочая платформа, с которой рабочие выполняют работы по разборке здания (их нахождение непосредственно на элементах здания не требуется).</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>72. Не допускается скопление строительного мусора на перекрытиях во избежание их обрушения.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>

### Работы в замкнутом пространстве

<p>73. Перед началом работ в замкнутых пространствах воздушная среда в них проверяется на наличие достаточного содержания кислорода и на отсутствие токсичных газов.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>74. При производстве работ в замкнутом пространстве работники используют автономные дыхательные аппараты и на них надеты предохранительные пояса со страховочными веревками.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>75. Каждое замкнутое пространство перед входом в него работников надлежащим образом подвергается проветриванию.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>76. Исключены условия, при которых в колодце во время проведения в нем работ могут скапливаться выхлопные газы транспортных средств.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>77. Все, кто ведет работы в замкнутом пространстве, имеют прямую связь с находящимся снаружи рабочим, который располагает резервным дыхательным аппаратом и обучен его применению.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>

## Свобойные работы

78. Определено местоположение подземных коммуникаций и обеспечена их безопасность.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____
79. Кран размещается на ровной и твердой поверхности или на специальных подушках.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____
80. При необходимости применяются соответствующие средства индивидуальной защиты.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____

## Транспортные средства

81. Все транспортные средства находятся в исправном состоянии.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____
82. В отношении транспортных средств, способных легко перевернуться, принимаются соответствующие меры предосторожности.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____
83. У всех эксплуатируемых транспортных средств исправны рулевое управление, ножные и ручные тормоза.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____
84. Средствами транспорта на строительной площадке управляют только те работники, которые прошли соответствующее обучение, при выезде на дороги общего пользования они имеют при себе водительские права установленного образца.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____

85. Водители обучены надлежащим образом закреплять грузы на всех транспортных средствах.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____
86. Те, кто работает с самосвалами, проинструктированы об опасности нахождения под поднятым кузовом.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____
87. Передвигаться на транспортных средствах стройплощадки в качестве пассажиров могут только лица, имеющие соответствующее разрешение; при этом они должны располагаться только на предусмотренных для этого безопасных местах.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____
88. В необходимых случаях транспортные средства оборудуются сигналом заднего хода.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____
89. Во время движения груженого транспортного средства задним ходом водителю подает сигналы специально обученный рабочий или такелажник.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____

### Грузоподъемные краны

90. Все краны (а также экскаваторы, используемые в качестве кранов) ежедневно осматриваются крановщиками (операторами) перед началом работы.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____
91. Все краны еженедельно осматриваются компетентным лицом с регистрацией результатов осмотра.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____
92. Все краны регулярно подвергаются тщательной проверке компетентным лицом не реже одного раза в 12 месяцев с регистрацией результатов такой проверки.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____

<p>93. На все краны имеется сертификат о проведенных испытаниях.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>94. Все краны проходят регулярное техническое обслуживание.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>95. Крановщик прошел соответствующее обучение и имеет необходимую квалификацию, и его возраст превышает 18 лет.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>96. На видном для крановщика месте имеется табличка с инструкциями для него, с данными о скорости выполнения операций и с информацией о номинальной грузоподъемности крана при разных вылетах стрелы.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>97. Кабины кранов безопасны, имеют надлежащую конструкцию и снабжены безопасными средствами доступа в них; органы управления кранов ясно и четко обозначены.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>98. Крановщики и сигнальщики/такелажники обучены подавать сигналы руками, и на площадке имеется стенд с иллюстрациями этих сигналов.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>99. Перед подъемом неизвестного груза крановщики и такелажники выясняют его вес. Такелажники обучены методам крепления грузов.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>100. Все краны с грузоподъемностью свыше 1 тонны оборудованы автоматическим указателем грузоподъемности, исправность которого еженедельно проверяется.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>

<p>101. Все краны размещаются на твердой и ровной поверхности, при необходимости выдвигаются выносные опоры.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>102. Все компоненты крана, к которым требуется подходить при эксплуатации и техническом обслуживании, оборудованы безопасными средствами доступа.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>

### Грузовые подъемники и подъемные платформы

<p>103. Все грузовые подъемники и подъемные платформы, в том числе подъемные канаты, еженедельно осматриваются компетентным лицом с регистрацией результатов осмотра.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>104. Все подъемники проходят тщательную проверку компетентным лицом каждые шесть месяцев с регистрацией результатов.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>105. Каждый подъемник окружен прочной оградой высотой 2 метра для предотвращения попадания людей под подъемник или их падения.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>106. Все приемные площадки и места доступа к платформе оборудованы дверцами.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>107. Когда напротив них нет платформы, дверцы площадок постоянно закрыты.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>108. На платформе имеется табличка с указанием безопасной рабочей нагрузки.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>

<p>109. На платформах грузовых подъемников имеется надпись, запрещающая поднимать и опускать на них людей.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____ _____</p>
<p>110. Оператор подъемника прошел соответствующее обучение, имеет надлежащую квалификацию и его возраст превышает 18 лет.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____ _____</p>
<p>111. Для оператора подъемника предусмотрена защита от падающих сверху предметов.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____ _____</p>
<p>112. Органы управления подъемником должны быть устроены таким образом, чтобы управлять им можно было только из одного места.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____ _____</p>
<p>113. Платформа оборудована тормозами или стопорными устройствами, способными удержать ее вместе с грузом при обрыве подъемного каната или отказе приводного механизма.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____ _____</p>
<p>114. Когда платформа находится в нижнем положении, на барабане лебедки остается не менее трех витков каната.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____ _____</p>
<p>115. Для управления подъемником используется соответствующая система обмена сигналами.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____ _____</p>

### Шкивы и блоки

<p>116. Суппортная балка надежно закреплена на двух опорах.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____ _____</p>
---	--

117. Подъемные канаты находятся в хорошем состоянии.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____
118. Используются подъемные крюки соответствующей конструкции и изготовления.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____

## Эргономика

119. Везде, где это возможно, на тяжелых работах используются механизмы.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____
120. В установленную продолжительность рабочего дня включены перерывы на отдых.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____
121. Имеются альтернативные возможности по сокращению нагрузки при выполнении работ, требующих особых физических усилий.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____
122. Везде, где это возможно, работа выполняется в сидячем положении.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____
123. Материалы, инструменты и рычаги управления находятся на удобном расстоянии от рабочего или оператора.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____
124. Механизмы, оборудованные кабинами, периодически осматриваются и проходят техническое обслуживание.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____

## Машинное оборудование

125. Все представляющие опасность части и детали, например, открытые шестерни, цепные передачи и выступающие валы, имеют надлежащую защиту.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____
126. Защита таких частей и деталей надежно закреплена и находится в исправном состоянии.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____

## Ручные инструменты

127. Ручные инструменты периодически проверяются на предмет безопасности их использования.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____
128. Рукоятки инструментов не имеют щелей и трещин.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____
129. Рукоятки всех инструментов надежно закреплены.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____
130. Головки молотков, зубил и других ударных инструментов не расклепаны и не расплющены.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____
131. Лезвия или зубья режущих инструментов хорошо заточены.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____

## Строительно-монтажный инструмент (пистолеты для крепежа)

<p>132. Рабочие, использующие строительно-монтажный пистолет (операторы), соответствующим образом обучены и знают, как поступить в случае осечки.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>133. Процесс обучения операторов и их ознакомления с оборудованием построен на основе указаний изготовителя.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>134. После использования строительно-монтажные пистолеты разряжаются и хранятся вместе с патронами в безопасном месте.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>135. Строительно-монтажные пистолеты подвергаются регулярной чистке и каждый раз перед использованием проходят проверку.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>136. Оператор строительно-монтажного пистолета и находящиеся рядом люди носят защитные каски, защитные очки и обувь.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>137. Оператор строительно-монтажного пистолета использует средства защиты органов слуха, особенно при работе в замкнутом пространстве.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>

### **Машинное оборудование с механическим приводом**

<p>138. Лезвия циркулярных пил имеют надежное защитное ограждение.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>139. Перед запуском циркулярной пилы ее защитное ограждение фиксируется в рабочем положении.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>

<p>140. Для подачи материала в циркулярную пилу и приема разрезанных частей вручную применяются специальные толкатели.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____ _____</p>
<p>141. Пневматический инструмент используется с необходимыми предосторожностями и никогда не направляется на окружающих людей.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____ _____</p>

### Электротехническое оборудование

<p>142. Электротехническое оборудование, включая переносной электроинструмент, работает от источников питания пониженного напряжения либо принимаются специальные меры для защиты оборудования и кабелей от механических повреждений и влаги.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____ _____</p>
<p>143. Электротехническое оборудование, включая провода и кабели, ежедневно или перед использованием осматривается на предмет выявления признаков повреждений.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____ _____</p>
<p>144. Все подсоединения источнику питания осуществляются через соответствующие разъемы.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____ _____</p>
<p>145. Все разъемные соединения выполняются с надежной фиксацией, исключающей случайное отсоединение провода заземления.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____ _____</p>
<p>146. Все электротехническое оборудование соответствующим образом заземлено.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____ _____</p>
<p>147. При вероятности соприкосновения какого-либо оборудования (например, стрела крана, самосвал, строительные леса) с воздушными линиями электропередачи или образования между ними электрической дуги, подача электроэнергии, по возможности, отключается.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____ _____</p>

<p>148. Если подача электроэнергии по воздушным линиям электропередачи не отключается, для предотвращения соприкосновения с ними принимаются дополнительные меры предосторожности, например, установка ограничителей высоты на паре высоких стоек.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>149. Отмечены трассы прохождения и характеристики подземных кабелей и приняты меры предосторожности для предотвращения контакта с ними.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>

### Сварочные работы и резка металла

<p>150. Принимаются меры предосторожности для обеспечения защиты сварщиков, а также других рабочих, находящихся вблизи места проведения сварочных работ.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>151. Обеспечивается надлежащее хранение баллонов отдельно друг от друга.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>152. Принимаются меры для недопущения скоплений токсичных газов и дымов.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>

### Сжатый газ (сжиженный нефтяной газ, ацетилен)

<p>153. Обеспечивается надлежащее хранение баллонов с газом.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>154. Вентили всех баллонов после завершения работ находятся в положении “закрото”.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>

<p>155. Баллоны со сжиженным нефтяным газом не хранятся внутри временных помещений.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____ _____</p>
<p>156. Имеются отдельные контейнеры для сбора остатков горючих материалов, и производится регулярный вывоз всех отходов и мусора со стройплощадки.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____ _____</p>

### Вредные и опасные вещества

<p>157. Все вредные для здоровья материалы (такие, как асбест и свинец) учитываются и при работе с ними принимаются соответствующие меры предосторожности.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____ _____</p>
<p>158. Все емкости с вредными химическими веществами, применяемыми на стройплощадке, имеют соответствующую маркировку.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____ _____</p>
<p>159. Имеются информационно-справочные листки по безопасной работе с химическими веществами, содержащие необходимые сведения об используемых вредных веществах и соединениях.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____ _____</p>
<p>160. Изложенные в них советы и инструкции выполняются.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____ _____</p>
<p>161. Рабочие осведомлены об опасном характере веществ, с которыми им приходится работать, и проинформированы о необходимости соблюдения мер предосторожности, в особенности при работе с цементом.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____ _____</p>
<p>162. Рабочие обучены правилам обращения с вредными веществами.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____ _____</p>

## Шум и вибрация

163. Все пневматические дрели/бетоноломы снабжены шумоглушителями.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____
164. Выхлопные системы остальных машин и механизмов оборудованы глушителями.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____
165. Защитные крышки работающих машин и механизмов плотно закрыты.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____
166. При производстве работ, связанных с высоким уровнем шума, рабочие используют средства защиты органов слуха.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____
167. Средства защиты органов слуха правильно подогнаны, содержатся в чистоте и надлежащем гигиеническом состоянии.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____

## Освещение; работа в условиях жары и холода

168. Все участки стройплощадки, на которых идут работы, надлежащим образом освещены естественным или искусственным освещением.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____
169. Для работы в условиях жаркого климата имеются необходимые бытовые удобства и произведены соответствующие изменения в организации рабочего времени.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____

<p>170. Для работы в условиях холодного климата рабочие обеспечиваются одеждой и удобствами, соответствующими погоде.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
---	--

### Средства индивидуальной защиты

<p>171. Работники обеспечены спецодеждой и средствами индивидуальной защиты для предотвращения травм головы, глаз, рук и ног.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>172. Правила обязывают работников использовать средства защиты органов дыхания, такие средства имеются в наличии и работники обучены их применять.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>173. Рабочие носят спецодежду и используют средства индивидуальной защиты.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>

### Санитарно-бытовые удобства

<p>174. Имеется достаточное количество туалетных кабинок, по возможности со сливом воды, в том числе и писсуаров.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>175. Имеется достаточное количество душевых и умывальников, и работникам предоставляются полотенца и мыло.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>
<p>176. Имеются отдельные туалеты и душевые для работающих женщин и мужчин.</p>	<p>Имеется ли необходимость в принятии мер?  Нет      Да      Степень их важности</p> <p>Ваши соображения _____  _____</p>

177. Имеется достаточное и удобное помещение для хранения и сушки “городской” и рабочей одежды.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____
178. Имеется достаточное и удобное помещение для приготовления и приема пищи.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____
179. Имеются достаточные и удобные условия для оказания первой помощи и специализированной медицинской помощи.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____
180. Все рабочие обучены действиям по оказанию первой помощи в чрезвычайных ситуациях, связанных с несчастным случаем на производстве.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____

### Меры противопожарной безопасности

181. На стройплощадке имеется достаточное количество огнетушителей необходимого типа.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____
182. На случай возникновения пожара имеются соответствующие пути эвакуации людей.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____
183. Запас легковоспламеняющихся жидкостей, используемых в работе, не превышает однодневной потребности в них.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____

184. Легковоспламеняющиеся жидкости находятся в безопасных емкостях в соответствующем хранилище.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____
185. Во время работы с легковоспламеняющимися жидкостями курить запрещается.	Имеется ли необходимость в принятии мер? Нет      Да      Степень их важности  Ваши соображения _____ _____

## Приложение 2

### Конвенция 1988 года о безопасности и гигиене труда в строительстве (№ 167) (выдержки)

#### РАЗДЕЛ I. СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

##### *Статья 1*

1. Настоящая Конвенция охватывает все виды строительной деятельности, а именно строительство, гражданское строительство, монтажные и демонтажные работы, включая любые процессы, операции или транспортировку на строительной площадке, от подготовки площадки до завершения объекта.

2. Член Организации, ратифицирующий настоящую Конвенцию, может, после консультаций с наиболее представительными организациями заинтересованных работодателей и работников, где таковые существуют, исключать из сферы применения Конвенции или из сферы применения некоторых ее положений отдельные отрасли экономической деятельности или отдельные предприятия, в отношении которых возникают особые проблемы существенного характера, при условии обеспечения безопасной и здоровой рабочей среды.

3. Настоящая Конвенция охватывает также лиц, работающих не по найму, означенных как таковые в национальных законодательствах или правилах.

##### *Статья 2*

Для целей настоящей Конвенции:

- a)* термин "строительство" охватывает:
- (i) строительные работы, включая земляные работы и возведение, конструктивные изменения, реставрационные работы, капитальный и текущий ремонт (включая чистку и покраску) и снос всех видов зданий или сооружений;
  - (ii) гражданское строительство, включая земляные работы и возведение, конструктивные изменения, капитальный и текущий ремонт и снос, например, аэропортов, причалов, гаваней, внутренних водных путей, плотин, защитных сооружений по берегам рек и морей и вблизи зон обвалов, автомобильных дорог и шоссе, железных дорог, мостов, тоннелей, виадуков и объектов, связанных с предоставлением услуг, таких как коммуникации, дренаж, канализация, водоснабжение и энергоснабжение;
  - (iii) монтаж и демонтаж зданий и сооружений из элементов заводского производства, а также производство сборных элементов на строительной площадке;
- b)* термин "строительная площадка" означает любую площадку, на которой осуществляются какие-либо процессы или операции, указанные в пункте *a)*,

- c) термин "рабочее место" означает любое место, где работники должны находиться или куда они должны направляться для выполнения своей работы и которое находится под контролем работодателя, как он определен в пункте e);
- d) термин "работник" означает любое лицо, работающее в строительстве;
- e) термин "работодатель" означает:
  - (i) любое физическое или юридическое лицо, которое использует труд одного или более работников на строительной площадке; и
  - (ii) в зависимости от обстоятельств, генерального подрядчика, подрядчика или субподрядчика;
- f) термин "компетентное лицо" означает лицо, обладающее должной квалификацией, например соответствующей подготовкой, достаточными знаниями, опытом и навыками для безопасного выполнения конкретной работы. Компетентные органы власти могут определять соответствующие критерии для назначения таких лиц и обязанности, которые должны выполнять такие лица;
- g) термин "подмости" означает любую временную конструкцию, стационарную, подвесную и передвижную, и ее опорные компоненты, которые используются в качестве опоры для размещения людей и материалов или для обеспечения доступа на любую такую конструкцию и которые не являются "подъемным механизмом" согласно определению, данному в пункте h),
- h) термин "подъемный механизм" означает любой стационарный или передвижной механизм, используемый для подъема или опускания людей или грузов;
- i) термин "подъемное оборудование" означает любое оборудование или такелаж, посредством которых груз может быть прикреплен к подъемному механизму, но которые не являются неотъемлемой частью подъемного механизма или груза.

## **РАЗДЕЛ II. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### ***Статья 3***

С наиболее представительными организациями заинтересованных работодателей и работников проводятся консультации относительно мер, которые следует принять для осуществления положений настоящей Конвенции.

### ***Статья 4***

Каждый Член Организации, ратифицирующий настоящую Конвенцию, обязуется, что он на основе оценки возможных рисков для безопасности и гигиены труда примет и будет сохранять в силе законодательство или правила, которые обеспечивают применение положений Конвенции.

### ***Статья 5***

1. Законодательство и правила, принятые во исполнение вышеуказанной статьи 4, могут предусматривать их практическое применение посредством технических норм или строительных правил, или иных соответствующих методов, отвечающих национальным условиям и практике.

2. Осуществляя положения вышеуказанной статьи 4 и пункта 1 настоящей статьи, каждый Член Организации должным образом учитывает соответствующие нормы, принятые признанными международными организациями в области установления норм.

### ***Статья 6***

В соответствии с процедурами, определяемыми национальным законодательством или правилами, принимаются меры для обеспечения сотрудничества между работодателями и работниками в целях содействия безопасности и гигиене труда на строительных площадках.

### ***Статья 7***

Национальное законодательство или правила предусматривают, что работодатели и лица, работающие не по найму, несут обязанность по соблюдению предписанных мер безопасности и гигиены труда на рабочем месте.

### ***Статья 8***

1. Всякий раз, когда два работодателя или более ведут одновременно работы на одной строительной площадке:

- a) главный подрядчик или иное лицо или орган, осуществляющие практический контроль или несущие основную ответственность за общую деятельность на строительной площадке, несут ответственность за координацию предписанных мер, касающихся безопасности и гигиены труда и, в соответствии с национальным законодательством и правилами, за обеспечение соблюдения таких мер;
- b) в той мере, насколько это совместимо с национальным законодательством и правилами, если главный подрядчик или иное лицо или орган, осуществляющие практический контроль или несущие основную ответственность за общую деятельность на строительной площадке, не присутствуют на строительной площадке, они назначают на площадке компетентное лицо или орган, имеющие полномочия и средства, необходимые для обеспечения от их имени координации и соблюдения мер, предусмотренных в подпункте а) ;
- c) каждый работодатель постоянно несет ответственность за соблюдение предписанных мер в отношении работников, находящихся в его подчинении.

2. Если на одной строительной площадке работодатели или лица, работающие не по найму, осуществляют деятельность одновременно друг с другом, они обязаны сотрудничать в применении предписанных мер безопасности и гигиены труда в соответствии с положениями национального законодательства или правил.

### ***Статья 9***

Лица, ведущие проектирование и строительного объекта и планирование строительных работ, учитывают безопасность и гигиену труда работников-строителей в соответствии с национальным законодательством, правилами и практикой.

### ***Статья 10***

Национальное законодательство или правила предусматривают, что на любом рабочем месте работники имеют право и обязаны участвовать в обеспечении безопасных условий труда в той мере, в какой они контролируют оборудование и методы труда, и выражать свое мнение относительно осуществляемых рабочих процедур, если они могут влиять на безопасность и гигиену труда.

### ***Статья 11***

Национальное законодательство или правила предусматривают, что работники обязаны:

- a) как можно более тесно сотрудничать с работодателем в осуществлении предписанных мер безопасности и гигиены труда;
- b) проявлять разумную осторожность для обеспечения безопасности и охраны своего здоровья и здоровья других лиц, которым может быть причинен ущерб в связи с их действиями или ошибками в работе;
- c) использовать предоставленные им средства и не употреблять не по назначению какие-либо средства, предназначенные для их собственной защиты или защиты других лиц;
- d) немедленно информировать своего непосредственного руководителя и представителя работников, занимающихся вопросами техники безопасности, если таковые имеются, о любой ситуации, которая, по их мнению, может представлять определенную опасность и с которой они сами не смогут справиться должным образом;
- e) выполнять предписанные меры безопасности и гигиены труда.

### ***Статья 12***

1. В национальном законодательстве или правилах предусматривается, что работник имеет право выйти из опасной зоны, если он имеет веские основания полагать, что возникает неминуемая и серьезная угроза его безопасности или его здоровью, и обязан немедленно информировать об этом своего руководителя.

2. Если возникает неминуемая угроза безопасности работников, работодатель принимает немедленные меры для прекращения работ и эвакуации работников в случае необходимости.

## **РАЗДЕЛ III. МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ И ЗАЩИТЫ**

### ***Статья 13***

#### **Безопасность на рабочих местах**

1. Принимаются все необходимые меры предосторожности для обеспечения того, чтобы рабочие места были безопасными и не ставили под угрозу безопасность и здоровье работников.

2. Обеспечиваются и содержатся в хорошем состоянии безопасные средства доступа ко всем рабочим местам и выхода со всех рабочих мест, а также обозначаются указателями, где это необходимо.

3. Принимаются все необходимые меры предосторожности для защиты лиц, находящихся на строительной площадке или в районе строительной площадки, от всех видов опасности, которые могут возникнуть на такой площадке.

### ***Статья 14***

#### **Подмости и лестницы**

1. Если работа не может быть выполнена безопасно на земле или с земли либо с какой-либо части строения или иной стационарной конструкции, обеспечиваются и содержатся в хорошем состоянии безопасные и отвечающие нормам подмости или иные в равной мере безопасные и отвечающие нормам средства.

2. При отсутствии иных безопасных средств доступа на возвышенные рабочие места, обеспечиваются отвечающие нормам прочные лестницы. Они надлежащим образом закрепляются в целях недопущения непреднамеренного смещения

3. Все подмости и лестницы изготавливаются и используются в соответствии с национальными законодательством и правилами.

4. Подмости инспектируются компетентным лицом в таких случаях и в такие сроки, которые предписаны национальным законодательством или правилами.

### ***Статья 15***

#### **Подъемно-транспортные механизмы и подъемное оборудование**

1. Каждый подъемно-транспортный механизм и элемент подъемного оборудования, включая их компоненты, крепежные приспособления, анкера и опоры:

- a) должен быть правильно сконструирован и изготовлен, должен быть изготовлен из доброкачественного материала и обладать прочностью, необходимой для предназначенной цели;
- b) должен надлежащим образом устанавливаться и использоваться;
- c) должен содержаться в хорошем рабочем состоянии;
- d) должен осматриваться компетентным лицом и испытываться в такие сроки и в таких случаях, которые предписаны национальным законодательством или правилами; результаты указанных осмотров и испытаний регистрируются;
- e) должен эксплуатироваться работниками, получившими необходимую подготовку в соответствии с национальным законодательством и правилами.

2. Поднимание, опускание или перемещение людей с помощью подъемных механизмов допускается только на тех из них, которые изготовлены, установлены и используются для этих цепей в соответствии с национальным законодательством или правилами, за исключением чрезвычайных ситуаций, если они могут привести к тяжелым травмам или гибели людей и если в случае таких ситуаций возможно безопасное использование подъемного механизма.

### ***Статья 16***

#### **Транспортное, землеройное и погрузочно-разгрузочное оборудование**

1. Весь транспорт, землеройное или погрузочно-разгрузочное оборудование:

- a) должны быть надлежащим образом сконструированы и изготовлены с учетом, по мере возможности, эргономических принципов;
- b) должны содержаться в хорошем рабочем состоянии;
- c) должны использоваться надлежащим образом;
- d) должны эксплуатироваться работниками, получившими необходимую подготовку в соответствии с национальным законодательством и правилами.

2. На всех строительных площадках, где используются транспорт, землеройное или погрузочно-разгрузочное оборудование:

- a) обеспечивается безопасный и отвечающий нормам доступ к нему; и
- b) движение так организуется и таким образом контролируется, чтобы была обеспечена его безопасная эксплуатация.

### ***Статья 17***

#### **Установки, механизмы, оборудование и ручной инструмент**

1. Установки, механизмы и оборудование, включая ручной инструмент как немеханизированный, так и механизированный:

- a) должны быть надлежащим образом сконструированы и изготовлены с учетом, по мере возможности, эргономических принципов;
- b) должны содержаться в хорошем рабочем состоянии;
- c) должны использоваться только для тех видов работ, для которых они предназначены, если только компетентное лицо не приходит к заключению, что их использование за рамками их конструктивных целей является безопасным;
- d) должны эксплуатироваться работниками, получившими необходимую профессиональную подготовку.

2. В случае необходимости изготовитель или работодатель предоставляют необходимые инструкции по их безопасному использованию в форме, понятной для работающих.

3. Компрессорные установки и оборудование испытываются и осматриваются компетентным лицом в случаях и в сроки, которые предписаны национальным законодательством или правилами.

### ***Статья 18***

#### **Работы на высоте, включая крыши**

1. В случае необходимости оградить от опасности или, если высота сооружения или угол наклона превышают величину, которая предписана национальным законодательством или правилами, принимаются меры для предотвращения падения людей, инструмента или других предметов или материалов.

2. Если работники должны выполнять работу на крышах или около крыш или на других местах, покрытых хрупкими материалами, сквозь которые они могут упасть, принимаются меры для предотвращения непреднамеренного наступания на поверхность из хрупких материалов или проваливания сквозь них.

### ***Статья 19***

#### **Котлованы, колодцы, земляные и подземные сооружения и тоннели**

Должные меры предосторожности принимаются внутри каждого котлована, колодца, земляного или подземного сооружения или тоннеля:

- a) посредством должного крепления или иным образом для ограждения от опасности, которую представляют для работников осыпание или сдвиг грунта, скальной массы или иного материала;
- b) в целях ограждения от опасности, возникающей вследствие падения людей, материалов или предметов, или вследствие прорыва воды в котлованы, колодцы, земляные или подземные сооружения или тоннели;
- c) для обеспечения достаточной вентиляции на каждом рабочем месте в целях поддержания необходимой для дыхания атмосферы и для ограничения до безопасного и безвредного для здоровья уровня содержания, соответствующего национальным законодательству или правилам, всевозможных дымов, газов, пара, пыли или иных примесей;
- d) для обеспечения работающим возможности эвакуации в безопасную зону в случае пожара или прорыва воды, или обрушения материалов;
- e) для избежания риска для работников, возникающего вследствие возможного наличия подземных факторов опасности, таких как циркуляция жидкости или давление газовых мешков, путем проведения соответствующих поисков в целях их обнаружения.

## **Статья 20**

### **Перемычки и кессоны**

1. Всякая перемычка и кессон:

- a) должны быть надлежащей конструкции, должны быть изготовлены из надлежащего и доброкачественного материала и должны обладать необходимой прочностью;
- b) должны быть оборудованы необходимыми средствами для эвакуации работников в безопасную зону в случае прорыва воды или обрушения материалов.

2. Сооружение, расположение, внесение изменений или разборка перемычки кессона производятся только под непосредственным наблюдением компетентного лица.

3. Каждая перемычка и каждый кессон инспектируются компетентным лицом через предписанные промежутки времени.

## **Статья 21**

### **Работа в сжатом воздухе**

1. Работа в сжатом воздухе выполняется только с соблюдением мер, предписанных национальным законодательством или правилами.

2. Работа в сжатом воздухе выполняется только работниками, физические данные которых для такой работы аттестованы посредством медицинского обследования, и в присутствии компетентного лица, наблюдающего за ведением производственных операций.

## **Статья 22**

### **Несущие рамные конструкции и опалубка**

1. Монтаж несущих рамных конструкций и их компонентов, опалубки, опорных конструкций и поддерживающих лесов опалубки выполняется только под наблюдением компетентного лица.

2. Принимаются надлежащие меры предосторожности в целях ограждения работающих от опасности, связанной с временной непрочностью или неустойчивостью конструкции.

3. Опалубка, опорные конструкции и поддерживающие леса опалубки должны иметь такую конструкцию, изготавливаться таким образом и содержаться в таком состоянии, чтобы они полностью выдерживали все нагрузки, которым они могут подвергаться.

### ***Статья 23***

#### **Работа над водой**

Если работа ведется над водой или в непосредственной близости от воды, надлежащим образом обеспечивается:

- a) предупреждение падения людей в воду;
- b) спасение работающих, подвергающихся опасности утонуть;
- c) безопасный транспорт в достаточном количестве.

### ***Статья 24***

#### **Работы по сносу**

Если снос каких-либо зданий или сооружений может представлять опасность для работающих или для окружающих:

- a) принимаются необходимые меры предосторожности, методы и порядок операций, включая уборку отходов и остаточных материалов, в соответствии с национальным законодательством или правилами;
- b) работы планируются и производятся только под наблюдением компетентного лица.

### ***Статья 25***

#### **Освещение**

Надлежащее и достаточное освещение, включая, в случае необходимости, переносное освещение, обеспечивается на каждом рабочем месте и любом другом месте строительной площадки, где может проходить работающий.

### ***Статья 26***

#### **Электричество**

1. Все электрооборудование и установки изготавливаются, устанавливаются и содержатся в надлежащем состоянии компетентным лицом и используются так, чтобы предотвращать возникновение опасности.

2. До начала строительства и в ходе него принимаются надлежащие меры для обнаружения и ограждения от опасности, которую могут представлять для работающих любые находящиеся под напряжением электрические провода или электрооборудование, которые находятся под строительной площадкой, над ней или на ней.

3. При прокладке и поддержании в надлежащем состоянии электрических кабелей и электрооборудования на строительных площадках руководствуются техническими правилами и стандартами, применяемыми на национальном уровне.

## ***Статья 27***

### **Взрывчатые вещества**

Взрывчатые вещества хранятся, транспортируются, перемещаются и используются :

- a) только в условиях, предписанных национальным законодательством или правилами; и
- b) только компетентным лицом, которое принимает такие меры, которые необходимы для обеспечения того, чтобы здоровье работающих и других людей не подвергалось опасности.

## ***Статья 28***

### **Опасности для здоровья**

1. Если работающий может подвергаться воздействию какого-либо вредного фактора химического, физического или биологического характера в таком объеме, что это может причинить ущерб его здоровью, принимаются надлежащие меры для предотвращения такого воздействия.

2. Указанные в пункте 1 предупредительные меры включают:

- a) замену, по мере возможности, опасных веществ безопасными или менее опасными веществами; или
- b) принятие специальных мер в отношении установок, механизмов, оборудования или технологических процессов; или
- c) если соблюдение положений подпунктов a) или b) невозможно, то принимаются другие эффективные меры, включая использование средств индивидуальной защиты и защитной одежды.

3. Если от работающих требуется входение в зону, в которой могут присутствовать токсические или вредные вещества, или в атмосфере которой может быть низким содержание кислорода, или где атмосфера может быть огнеопасной, принимаются надлежащие меры для ограждения от опасности.

4. Отходы уничтожаются или иным образом удаляются со строительной площадки таким методом, который не наносит ущерб здоровью.

## ***Статья 29***

### **Пожарная безопасность**

1. Работодатель принимает все надлежащие меры:

- a) для избежания опасности возникновения пожара;
- b) для быстрой и эффективной ликвидации очагов возгорания;
- c) для обеспечения оперативной и безопасной эвакуации людей.

2. Для воспламеняющихся жидкостей, твердых веществ и газов предусматриваются достаточные и надлежащие хранилища.

### ***Статья 30***

#### **Средства индивидуальной защиты и защитная одежда**

1. Если надлежащая защита от вероятности несчастного случая или ущерба здоровью, включая пребывание в неблагоприятных условиях, не может быть обеспечена иными средствами, работодатель предоставляет и содержит в должном состоянии бесплатно для работников соответствующие средства индивидуальной защиты и защитную одежду с учетом характера работы и риска, в соответствии с предписаниями национального законодательства или правил.

2. Работодатель предоставляет работникам необходимые средства, позволяющие им использовать средства индивидуальной защиты, и обеспечивает их должное применение.

3. Средства индивидуальной защиты и защитная одежда должны соответствовать стандартам, установленным компетентными органами, с учетом, по мере возможности, эргономических принципов.

4. От работающих требуется должное использование и содержание в исправном состоянии предоставленных им средств индивидуальной защиты и защитной.

### ***Статья 31***

#### **Первая помощь**

Работодатель несет ответственность за то, чтобы первая помощь в любое время предоставлялась обученным персоналом. Принимаются меры, обеспечивающие эвакуацию получивших травму или внезапно заболевших работников с целью оказания им медицинской помощи.

### ***Статья 32***

#### **Санитарно-бытовые условия**

1. На каждой строительной площадке или в разумном отдалении от нее обеспечивается необходимый запас доброкачественной питьевой воды.

2. На каждой строительной площадке или в разумном отдалении от нее предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание в зависимости от числа работающих и продолжительности работ:

- a) санитарные и умывальные помещения;
- b) помещения для переодевания, хранения и сушки одежды;

- с) помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий.

3. Работники мужчины и женщины обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями.

### ***Статья 33***

#### **Информирование и обучение**

Работники в надлежащей и соответствующей мере:

- а) информируются о потенциально неблагоприятных для безопасности труда и их здоровья факторах, которые могут иметься на их рабочих местах;
- б) инструктируются и получают подготовку относительно мер, имеющихся для предотвращения этих вредных факторов, борьбы с ними и защиты от них.

### ***Статья 34***

#### **Уведомление о несчастных случаях и заболеваниях**

Национальное законодательство или правила предусматривают уведомление компетентного органа власти в предписанные сроки о несчастных случаях на производстве и профессиональных заболеваниях.

## **РАЗДЕЛ IV. ПРИМЕНЕНИЕ**

### ***Статья 35***

Каждый Член Организации:

- а) принимает все необходимые меры, включая введение соответствующих санкций и исправительных мер, с целью обеспечения эффективного соблюдения положений настоящей Конвенции;
- б) обеспечивает соответствующими службами инспекции для контроля за применением мер, которые должны приниматься согласно настоящей Конвенции, и обеспечивает эти службы ресурсами, необходимыми для выполнения ими их задач, или проверяет, что соответствующая инспекция проводится.

# Рекомендация 1988 года о безопасности и гигиене труда в строительстве (№ 175)

(выдержки)

## РАЗДЕЛ I. СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

1. Положения Конвенции 1988 года о безопасности и гигиене труда в строительстве (здесь и далее именуемой как "Конвенция") и настоящей Рекомендации должны, в частности, охватывать:

- a) строительство, гражданское строительство, монтаж и демонтаж зданий и сооружений из сборных деталей согласно определению, данному в статье 2 а) Конвенции;
- b) изготовление и монтаж установок для бурения нефтяных скважин, а также морских установок, когда они сооружаются на берегу.

2. Для целей настоящей Рекомендации:

- a) термин "строительство" охватывает:
  - (i) строительные работы, включая земляные работы и возведение, конструктивные изменения, реставрационные работы, капитальный и текущий ремонт (включая чистку и покраску) и снос всех видов зданий или сооружений;
  - (ii) гражданское строительство, включая земляные работы и возведение, конструктивные изменения, капитальный и текущий ремонт и снос, например, аэропортов, причалов, гаваней, внутренних водных путей, плотин, защитных сооружений по берегам рек и морей и вблизи зон обвалов, автомобильных дорог и шоссе, железных дорог, мостов, тоннелей, виадуков и объектов, связанных с предоставлением услуг, таких как коммуникации, дренаж, канализация, водоснабжение и энергоснабжение;
  - (iii) монтаж и демонтаж зданий и конструкций из элементов заводского производства, а также производство сборных элементов на строительной площадке;
- b) термин "строительная площадка" означает любую площадку, на которой осуществляются какие-либо процессы или операции, указанные в подпункте а);
- c) термин "рабочее место" означает любое место, где работники должны находиться или куда они должны направляться для выполнения своей работы, которое находится под контролем работодателя, как он определен в подпункте f);
- d) термин "работник" означает любое лицо, работающее в строительстве;
- e) термин "представители работников" означает лиц, которые признаются в качестве таковых национальными законодательством или практикой;
- f) термин "работодатель" означает:
  - (i) любое физическое или юридическое лицо, которое использует труд одного или более работников на строительной площадке;
  - (ii) в зависимости от обстоятельств, генерального подрядчика, подрядчика или субподрядчика;
- g) термин "компетентное лицо" означает лицо, обладающее должной квалификацией, например соответствующей подготовкой, достаточными знаниями, опытом и навыками для безопасного выполнения конкретной работы. Компетентные органы

- власти могут определять соответствующие критерии для назначения таких лиц и обязанности, которые должны выполнять такие лица;
- h) термин "подмости" означает любую временную конструкцию, стационарную, подвесную или передвижную, и ее опорные компоненты, которые используются в качестве опоры для размещения людей и материалов и для обеспечения доступа на любую такую конструкцию и которые не являются "подъемным механизмом" согласно определению, данному в подпункте f);
  - i) термин "подъемный механизм" означает любой стационарный или передвижной механизм, используемый для подъема или опускания людей или грузов;
  - j) термин "подъемное оборудование" означает любое оборудование или такелаж, посредством которых груз может быть прикреплен к подъемному механизму, но которые не являются неотъемлемой частью подъемного механизма или груза.

3. Положения настоящей Рекомендации должны охватывать также всех работающих не по найму лиц, которые определяются как таковые национальными законодательством или правилами.

## **РАЗДЕЛ II. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

4. Национальное законодательство или правила должны предусматривать, что работодатели и лица, работающие не по найму, несут общую обязанность обеспечивать безопасное и здоровое рабочее место и соблюдать предписанные меры безопасности и гигиены труда.

5. (1) Всякий раз, когда два работодателя или более ведут одновременно работы на одной строительной площадке, они обязаны сотрудничать между собой, а также с любыми другими лицами, участвующими в проводимых строительных работах, включая заказчика или его представителя, в целях соблюдения предписанных мер безопасности и гигиены труда.

(2) Основную ответственность за координацию мер по охране и гигиене труда на строительной площадке должен нести генеральный подрядчик или иное лицо, в первую очередь отвечающее за ведение работ.

6. Меры, которые следует принимать для обеспечения организованного сотрудничества между работодателями и работниками в целях содействия безопасности и гигиене труда на строительных площадках, должны предписываться национальным законодательством или правилами, или компетентными органами власти. Такие меры должны включать:

- a) создание комитетов по технике безопасности и гигиене труда, в которых были бы представлены работодатели и работники, имеющих такие полномочия и функции, какие могут быть предписаны;
- b) выборы или назначение рабочих делегатов по технике безопасности, имеющих такие полномочия и функции, какие могут быть предписаны;
- c) назначение работодателем должным образом квалифицированных и имеющих соответствующий опыт лиц в целях укрепления безопасности и гигиены труда;
- d) профессиональную подготовку делегатов по технике безопасности и членов комитетов по технике безопасности.

7. Лица, ведущие проектирование строительного объекта и планирование строительных работ, должны учитывать безопасность и гигиену труда работников-строителей в соответствии с национальным законодательством, правилами и практикой.

8. В конструкции строительного оборудования, инструментов, защитного и другого аналогичного оборудования должны учитываться принципы эргономики.

### **РАЗДЕЛ III. МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ И ЗАЩИТЫ**

9. Строительные работы должны планироваться, готовиться и проводиться таким образом, чтобы:

- a) опасности, возникновение которых возможно на рабочем месте, предотвращались незамедлительно;
- b) исключались излишне или без необходимости напряженные рабочие положения и движения;
- c) организация работ учитывала требования безопасности и гигиены труда работников;
- d) использовались такие материалы и изделия, которые пригодны с точки зрения безопасности и гигиены труда,
- e) применялись методы работы, которые защищают работающих от вредного воздействия химических веществ, физических и биологических факторов.

10. Национальное законодательство или правила должны предусматривать, что компетентным органам власти следует сообщать о строительных площадках такого размера, характера или о такой продолжительности строительных работ, уведомление о которых может быть предписано.

11. На любом рабочем месте работники должны иметь право и обязаны участвовать в обеспечении безопасных условий труда в той мере, в какой они контролируют оборудование и методы труда, и выражать свое мнение относительно осуществляемых рабочих операций, если они могут влиять на безопасность и гигиену труда.

#### **Безопасность на рабочих местах**

12. На строительных площадках должны предусматриваться и выполняться меры внутреннего распорядка, которые должны включать:

- a) должное хранение материалов и оборудования;
- b) удаление отходов и строительного мусора через соответствующие промежутки времени.

13. Если работники не могут быть защищены иными средствами от падения с высоты:

- a) следует устанавливать и содержать в хорошем состоянии надлежащие предохранительные сетки или предохранительные листы; или
- b) должны предоставляться и использоваться надлежащие предохранительные ремни.

14. Работодатель должен предоставлять работникам необходимые средства, позволяющие им использовать индивидуальные средства защиты, и должен обеспечивать их правильное применение. Защитное оборудование и защитная одежда должны

соответствовать стандартам, установленным компетентным органом власти с учетом, по мере возможности, эргономических принципов.

15. (1) Строительные машины и оборудование должны проверяться и испытываться по типам или, в случае необходимости, индивидуально компетентным лицом.

(2) Национальные законодательство и правила должны учитывать тот факт, что профессиональные заболевания могут быть вызваны такими машинами, аппаратами и системами, которые сконструированы без учета эргономических принципов.

### **Подмости**

16. Все подмости и их части должны изготавливаться из надлежащего и доброкачественного материала, быть должного размера и должной прочности согласно тем целям, для которых они используются, и должны содержаться в хорошем состоянии.

17. Все подмости должны иметь такую конструкцию, изготавливаться таким образом и содержаться в таком состоянии, чтобы предотвращать возможность их падения или непреднамеренного смещения при их правильном использовании.

18. Рабочие площадки, сходни и лестничные марши подмостей должны иметь такие размеры и сконструированы и ограждены таким образом, чтобы оградить людей от возможности падения или возникновения опасности от падающих предметов.

19. Подмости не следует перегружать или использовать не по назначению.

20. Подмости должны возводиться, значительно перестраиваться или демонтироваться только компетентным лицом или под наблюдением компетентного лица.

21. Подмости должны, согласно национальным законодательству или правилам, инспектироваться, а результаты регистрироваться компетентным лицом:

- a) до того, как они будут использованы;
- b) впоследствии через периодические промежутки времени;
- c) после перестройки, перерыва в использовании, воздействия на них погодных или сейсмических условий или в связи с какими-либо иными обстоятельствами, которые могут иметь последствия для их прочности или устойчивости.

### **Подъемно-транспортные механизмы и подъемное оборудование**

22. В национальных законодательстве или правилах следует предписать, какие подъемно-транспортные механизмы и подъемное оборудование должны проверяться и испытываться компетентным лицом:

- a) перед использованием впервые;
- b) после монтажа на площадке;
- c) в последующем через интервалы, предписанные этими национальными законодательством или правилами;
- d) после внесения любых значительных изменений или ремонта.

23. Результаты осмотров и испытаний подъемно-транспортных механизмов и подъемного оборудования, проведенных в соответствии с пунктом 22, следует

регистрировать и, если необходимо, доводить до сведения компетентного органа власти, работодателей, работников или их представителей.

24. Каждый подъемно-транспортный механизм, имеющий постоянную безопасную рабочую нагрузку, а также подъемное оборудование должны иметь четкую маркировку с указанием максимальной рабочей нагрузки.

25. Каждый подъемно-транспортный механизм с переменной безопасной рабочей нагрузкой должен быть снабжен эффективными средствами с четким обозначением для оператора каждой максимальной безопасной рабочей нагрузки и условий, при которых она применима.

26. Подъемно-транспортный механизм или подъемное оборудование не следует нагружать сверх его безопасной нагрузки или нагрузок, кроме как для целей испытаний, указанных или проводящихся под руководством компетентного лица.

27. Каждый подъемно-транспортный механизм и подъемное оборудование должны устанавливаться надлежащим образом, с тем чтобы, среди прочего, был обеспечен безопасный зазор между всякой движущейся частью и неподвижными предметами и гарантировалась устойчивость механизма.

28. В случае необходимости для ограждения от опасности каждый подъемно-транспортный механизм следует использовать при наличии должных средств или приспособлений сигнализации.

29. Водители и операторы подъемно-транспортных механизмов в соответствии с национальным законодательством или правилами должны иметь:

- a) установленный минимальный возраст;
- b) соответствующую профессиональную подготовку и квалификацию.

### **Транспортное, землеройное и погрузочно-разгрузочное оборудование**

30. Машинисты и операторы транспортных средств и землеройного или погрузочно-разгрузочного оборудования должны получать профессиональную подготовку и сдавать экзамены в соответствии с требованиями национального законодательства или правил.

31. Следует обеспечить надлежащие сигнализацию или иные средства или приспособления контроля для ограждения от опасности, возникающей при движении транспорта, землеройного или погрузочно-разгрузочного оборудования. Особые меры безопасности следует принимать в отношениидвигающихся задним ходом машин и оборудования.

32. Необходимо принимать предупредительные меры во избежание падения в котлован или в воду транспортных средств, землеройного и погрузочно-разгрузочного оборудования.

33. В случае необходимости, землеройное и погрузочно-разгрузочное оборудование должно быть снабжено конструкциями, предназначенными для защиты оператора от гибели на случай перевертывания машины, а также от падающих предметов.

### **Котлованы, колодцы, земляные и подземные сооружения и тоннели**

34. Подпорки или иные крепления какой-либо части котлована, колодца, земляного и подземного сооружения или тоннеля следует устанавливать, перестраивать или демонтировать только под наблюдением компетентного лица.

35. (1) Каждая часть котлована, колодца, земляного и подземного сооружения или тоннеля, где находятся люди в силу производственной необходимости, должна инспектироваться компетентным лицом в сроки и в случаях, предписываемых национальным законодательством или правилами, а результаты должны регистрироваться.

(2) Работа должна начинаться только после проведения такого осмотра.

### **Работа в сжатом воздухе**

36. Меры в отношении работы в сжатом воздухе, предписанные согласно статье 21 Конвенции, должны включать положения, регулирующие условия проведения таких работ, использование механизмов и оборудования, осуществление медицинского наблюдения и контроля за работающими, а также продолжительность работы в сжатом воздухе.

37. Ни одно лицо не должно допускаться к работе в кессоне без предварительного осмотра компетентным лицом в такой предшествующий началу работ срок, который предписан национальным законодательством или правилами; результаты осмотра должны регистрироваться.

### **Свайные работы**

38. Все оборудование для свайных работ должно быть соответствующим образом сконструировано и изготовлено с учетом, по мере возможности, эргономических принципов, и должно содержаться в надлежащем состоянии.

39. Свайные работы следует выполнять только под наблюдением компетентного лица.

### **Работа над водой**

40. Положения относительно работы над водой, предписанные согласно статье 23 Конвенции, должны включать, в соответствующих случаях, наличие и использование необходимого качества и в достаточном количестве:

- a) ограждений, предохранительных сеток и предохранительных поясов;
- b) спасательных жилетов и костюмов, соответствующих лодок (моторных, если необходимо) с командой и буюв; и
- c) защиту от таких опасностей, как пресмыкающиеся и другие животные.

### **Опасности для здоровья**

41. (1) Компетентный орган должен создать систему информирования архитекторов, подрядчиков, работодателей и представителей работников с использованием результатов международных научных исследований о рисках для здоровья, связанных с опасными веществами, используемыми в строительной отрасли.

(2) Изготовители и поставщики используемых в строительной отрасли изделий должны предоставлять вместе с изделиями информацию о рисках для здоровья, связанных с этими изделиями, а также о необходимых мерах предосторожности.

(3) При применении материалов, содержащих вредные вещества, и при удалении или уничтожении строительных отходов необходимо обезопасить здоровье работников и окружающих и принять меры с целью охраны окружающей среды, в соответствии с предписаниями национальных законодательства и правил.

(4) Опасные вещества должны иметь четкую маркировку и быть снабжены этикеткой с описанием соответствующих свойств и с инструкциями по их использованию. Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться в соответствии с условиями, предписанными законодательством и правилами или компетентным органом власти.

(5) Компетентный орган власти должен определять, применение каких опасных веществ в строительной отрасли подлежит запрету.

42. Работодатель или компетентный орган власти должен вести записи о мерах контроля за производственной средой и оценке состояния здоровья работников в течение такого периода времени, который предписан национальным законодательством и правилами.

43. Следует избегать поднятия больших тяжестей вручную, представляющего риск для безопасности и здоровья работников, посредством снижения веса, использования механических приспособлений или посредством других средств.

44. При внедрении новых изделий, оборудования и методов работы особое внимание следует уделять информированию и обучению работников относительно возможного их воздействия на безопасность труда и на здоровье.

### **Опасная атмосфера**

45. Меры относительно опасной атмосферы, предписанные согласно пункту 3 статьи 28 Конвенции, должны включать предварительное получение письменного указания или разрешения от компетентного лица или через любую иную систему, в соответствии с которыми вход в зону с вероятным наличием опасной атмосферы возможен только при выполнении установленных процедур.

### **Пожарная безопасность**

46. В случае необходимости ограждения от опасностей работники должны получать должную подготовку для действий, которые следует предпринимать при пожаре, включая использование средств эвакуации.

47. В случае необходимости следует предусмотреть соответствующие визуальные обозначения, ясно показывающие направления эвакуации на случай пожара.

### **Опасность радиоактивного заражения**

48. В отношении строительных рабочих, занятых текущим ремонтом, перестройкой, работами по сносу или демонтажу любых зданий, в особенности в атомной энергетике,

если присутствует риск облучения ионизирующей радиацией, компетентный орган должен разработать и применять строгие правила техники безопасности.

### **Первая помощь**

49. Порядок оказания первой помощи и обеспечения необходимым персоналом во исполнение положений статьи 31 Конвенции должен предписываться национальным законодательством или правилами, разработанными после консультаций с компетентным органом здравоохранения и наиболее представительными организациями заинтересованных работодателей и работников.

50. Если выполняемая работа включает в себе опасность утонуть, наступления удушья или поражения электрическим током, персонал по оказанию первой помощи должен быть обучен методам реанимации или иным методам спасения жизни, а также технике спасательных работ.

### **Санитарно-бытовые условия**

51. В соответствующих случаях, в зависимости от количества работников, продолжительности работ и места расположения объекта, на строительной площадке или поблизости от нее следует предусмотреть надлежащие возможности для получения или приготовления пищи и питья, если такие возможности не обеспечиваются каким-либо иным способом.

52. На строительных площадках, которые удалены от места постоянного жительства, если отсутствует необходимый транспорт между строительной площадкой и местом постоянного жительства или другим подходящим жильем, работники должны получать соответствующее жилье. Работники мужчины и женщины должны быть обеспечены отдельными санитарными, умывальными и спальными помещениями.

# Безопасность, гигиена труда и санитарно-бытовые условия на строительных площадках

## Учебное пособие

По количеству известных травм, несчастных случаев и профессиональных заболеваний строительная промышленность зачастую превосходит все остальные отрасли экономики. Поэтому улучшение состояния дел с безопасностью и гигиеной труда в строительстве – крайне важная задача.

Если вы работаете в строительстве – рабочим, представителем рабочих или прорабом, – то, естественно, будете заинтересованы в том, чтобы условия вашего труда и труда ваших коллег были безопасными и здоровыми. Это пособие, написанное понятным и простым языком, поможет оценить состояние безопасности, гигиены труда и санитарно-бытовые условия на стройплощадках в вашей стране и подскажет возможные решения стоящих перед вами проблем. Оно охватывает все аспекты деятельности, осуществляемой на строительных площадках:

- Организация и управление безопасностью
- Планирование строительных работ и план стройплощадки
- Земляные работы, строительные леса и лестницы
- Опасные процессы
- Перемещение материалов
- Рабочие положения, инструменты и оборудование
- Производственная среда
- Средства индивидуальной защиты
- Санитарно-бытовые условия

Пособие, особенно подходящее для учебных целей, будет представлять интерес также для работодателей и руководителей, отвечающих за создание безопасных и здоровых условий труда на стройплощадках. Оно служит дополнением к руководству МОТ "Безопасность труда и охрана здоровья в строительстве."

- Многочисленные иллюстрации
- Темы и вопросы для обсуждения
- Полный контрольный перечень для проверки безопасности, гигиены труда и санитарно-бытовых условий на строительной площадке

# Безопасность, гигиена труда и санитарно–бытовые условия на строительных площадках

## Учебное пособие

---

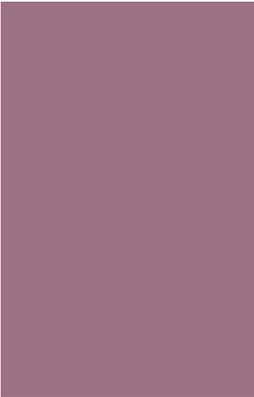


По количеству известных травм, несчастных случаев и профессиональных заболеваний строительная промышленность зачастую превосходит все остальные отрасли экономики. Поэтому улучшение состояния дел с безопасностью и гигиеной труда в строительстве — крайне важная задача.



Если вы работаете в строительстве — рабочим, представителем рабочих или прорабом, — то, естественно, будете заинтересованы в том, чтобы условия вашего труда и труда ваших коллег были безопасными и здоровыми. Это пособие, написанное понятным и простым языком, поможет оценить состояние безопасности, гигиены труда и санитарно–бытовые условия на стройплощадках в вашей стране и подскажет возможные решения стоящих перед вами проблем. Оно охватывает все аспекты деятельности, осуществляемой на строительных площадках:

- Организация и управление безопасностью
- Планирование строительных работ и план стройплощадки
- Земляные работы, строительные леса и лестницы
- Опасные процессы
- Перемещение материалов
- Рабочие положения, инструменты и оборудование
- Производственная среда
- Средства индивидуальной защиты
- Санитарно–бытовые условия



Пособие, особенно подходящее для учебных целей, будет представлять интерес также для работодателей и руководителей, отвечающих за создание безопасных и здоровых условий труда на стройплощадках. Оно служит дополнением к руководству МОТ «Безопасность труда и охрана здоровья в строительстве.»

- Многочисленные иллюстрации
  - Темы и вопросы для обсуждения
  - Полный контрольный перечень для проверки безопасности, гигиены труда и санитарно–бытовых условий на строительной площадке
-