

XVI Всероссийская научно-практическая конференция
для студентов и учащейся молодежи
«Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении»

Диэтиловый эфир	–41	–	160	–44÷16	1.7 ÷ 49.0	720	34
Этанол	13	18	400	11÷41	3.3 ÷ 19.0	680	34
Изопропанол	14	21	425	11÷42	2.2 ÷ 12.7	634	34
Этилацетат	–3	6	445	–6÷28	2.0 ÷ 11.5	853	24
Ацетон	–18	–5	465	–20÷6	2.6 ÷ 13	570	31
Бензол	–11	–	560	15÷13	1.3 ÷ 8.0	880	41
Петролейный эфир	От –58 до –18	–	280	–	0.7 ÷ 8.0	–	50
Изогексан	–28	–	306	–34÷ –4	1.15 ÷ 7.6	–	45
Метилциклопентан	–20	–	345	–24÷ –3	1.2 ÷ 7.2	–	44

Примечание. М – молекулярная масса; $t_{\text{кип}}$, $t_{\text{всп}}$, $t_{\text{вос}}$, $t_{\text{свс}}$ – температуры кипения, вспышки, воспламенения и самовоспламенения; ТПВ, КПВ – температурные и концентрационные пределы воспламенения; P_{max} – максимальное давление взрыва; $\Delta H_{\text{гор}}$ – теплота сгорания.

Согласно расчётам, минимальный безопасный объем помещения для хроматографической лаборатории для Кемерово и Кемеровской области составит 250 м³, что соответствует площади примерно 60–80 м² при высоте от 3 до 4 м. При переходе к использованию растворителей, расфасованных в тару до 0,5 л минимальный безопасный объем помещения для лаборатории хроматографии уменьшается до 105 м³, что соответствует минимальной площади помещения 25–35 м² при вышеуказанной высоте помещения. Если при этом реализовать перевод обычной приточно-вытяжной вентиляции в аварийную приточно-вытяжную вентиляцию путем выполнения требований п. А.2.3 СП 12.13130.2009 [3] с кратностью воздухообмена, равной 6 ч^{–1}, это позволит сократить минимальный объем помещения до 48 м³ (площадь помещения 12,0–16,0 м²) и фактически дать основание рассматривать помещение хроматографической аналитической лаборатории как невзрывоопасное.

Полученные результаты могут быть использованы проектными организациями в их практической деятельности и в уточнении обобщенного критерия химической и пожарной безопасности органических растворителей.

Список использованных источников:

1. О взрывопожароопасности водочной продукции / С.Г. Алексеев [и др.] // Пожаровзрывобезопасность. – 2021. – Т. 18. – № 2. – С. 20–23.
2. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.07.2008: (принят ГД РФ 04.07.2008, одобрен СФ 11.07.2008). – Доступ из справ.-правовой «Консультант-Плюс» (дата обращения: 20.12.2024).
3. СП 12.13130.2009. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс» (дата обращения: 20.12.2024).
4. Пожаровзрывобезопасность хроматографической аналитической лаборатории / О.Б. Рудаков [и др.] // Пожаровзрывобезопасность. – 2022. – Т. 21. – № 1. – С. 57–60.
5. Земский Г.Т. Особенности категорирования помещений с наличием жидких смесевых композиций / Г.Т. Земский, В.А. Зуйков // Пожарная безопасность. – 2022. – № 1. – С. 49–66.
6. Корольченко А.Я. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения: справ. в 2-х ч. / А.Я. Корольченко, Д.А. Корольченко. – М.: Асс. «Пожнаука», 2004. – Ч. 1. – 713 с.
7. Корольченко А.Я. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения: справ. в 2-х ч. / А.Я. Корольченко, Д.А. Корольченко. – М.: Асс. «Пожнаука», 2004. – Ч. 2. – 774 с.

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОЧИХ НА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНОМ УЧАСТКЕ ОП «УСТЬ-ЛУГА»

А.И. Долинин^а, студент гр. 3-17Г31,

Научный руководитель: Луговцова Н.Ю., к.т.н., доц.

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: ^аaid24@tpu.ru

Аннотация: в статье рассмотрены различные подходы к обеспечению безопасности работников на строительно-монтажном участке ОП Усть-Луга, рассмотрены как традиционные методы, так и инновационные технологии, способствующие созданию безопасной рабочей среды и предотвращению несчастных случаев. Также проведен анализ научных статей и нормативных документов по теме исследования.

Ключевые слова: строительно-монтажный участок, безопасность, травматизм, охрана труда, СИЗ, риск, анализ.

Abstract: The article discusses various approaches to ensuring the safety of workers at the Ust-Luga construction and installation site, examines both traditional methods and innovative technologies that contribute to creating a safe working environment and preventing accidents. The analysis of scientific articles and regulatory documents on the research topic is also carried out.

Keywords: construction and installation site, safety, injury, labor protection, PPE, risk, analysis.

На строительстве всегда существует определенный уровень риска для работников, поэтому обеспечение их безопасности является одним из главных приоритетов. В рамках строительно-монтажных работ на объекте Усть-Луга особенно важно применение современных методов и средств для минимизации возможных происшествий.

Для эффективной работы строительно-монтажного участка необходимо обеспечить наличие всего необходимого: штата высококвалифицированных специалистов, современной строительной техники и сооружений, офисных и складских помещений [1]. На практике организация полноценного строительно-монтажного участка может занять до трех недель, включая подготовку и обустройство всех необходимых элементов. Важно учитывать, что на объектах с постоянным объемом работ такие участки могут превратиться в самостоятельные подразделения компании, обеспечивая более эффективное управление и контроль за процессами [1].

Строительно-монтажный участок является ключевым элементом в обеспечении успешной реализации строительных проектов. Его правильная организация и оборудование способствуют повышению производительности труда, качеству выполняемых работ и общей эффективности деятельности строительной компании.

Важные компоненты, включаемые в состав строительно-монтажного участка, достаточно разнообразны и могут включать в себя следующие элементы:

- склады для хранения строительных материалов и оборудования;
- специализированные производственные установки, такие как бетонные и растворные узлы;
- площадки для сборки и укрупнения конструкций;
- помещения, предназначенные для управления строительным процессом и обеспечения комфортных условий для рабочих;
- санитарные блоки и бытовые помещения для сотрудников;
- инфраструктура автомобильных и железных дорог для транспортировки материалов и оборудования;
- системы электроснабжения, водоснабжения, теплоснабжения и связи для обеспечения коммуникаций и комфорта;
- трансформаторные подстанции для энергоснабжения участка;
- грузоподъемные механизмы и другое специализированное оборудование необходимое для строительных работ [1].

Эти элементы играют важную роль в обеспечении эффективного и безопасного строительного процесса, обеспечивая необходимые условия для выполнения задач и достижения поставленных целей.

На строительно-монтажном участке ОП «Усть-Луга» существует ряд потенциальных опасностей, которые могут угрожать работникам. Для обеспечения безопасности необходимо провести анализ и классификацию

этих опасностей. К ним относятся падение с высоты, поражение электрическим током, травмы при работе с механизмами и оборудованием, возгорание и взрывы, а также воздействие вредных веществ. Проведение анализа и систематизация опасностей помогут разработать соответствующие меры по обеспечению безопасности рабочих на объекте [2].

Методы и средства обеспечения безопасности рабочих на строительно-монтажном участке имеют важное значение для предотвращения производственных травм и аварийных ситуаций. Работники на разных уровнях осуществляют контроль за состоянием условий и охраны труда:

- на первом уровне работники контролируют исправность оборудования, приспособлений, инструмента, а также наличие и целостность ограждений и защитного заземления;

– на втором уровне контроль осуществляют руководители (производители) работ совместно с полномочными представителями работников;

– на третьем уровне контроль осуществляет работодатель (его полномочные представители) совместно с представителями первичной профсоюзной организации или иным представительным органом работников [3].

Эффективное взаимодействие всех уровней контроля позволяет создать безопасную рабочую среду и минимизировать риски для работников. Кроме того, постоянное обучение персонала и соблюдение стандартов безопасности играют важную роль в обеспечении безопасности на строительных объектах. Важно также учитывать специфику конкретного участка работ и принимать меры по устранению выявленных угроз и опасностей. Обеспечение безопасности на строительстве – это одно из основных приоритетов любой строительной компании. Для этого необходимо строго соблюдать все необходимые меры безопасности и процедуры на предприятии. Один из важных аспектов обеспечения безопасности – оформление акта-допуска и наряда-допуска, которые содержат информацию о месте, времени и условиях производства работ, необходимых мерах безопасности, а также о составе бригады и лицах, ответственных за безопасность работ [4].

Для обеспечения безопасности рабочих на строительно-монтажном участке объекта промышленности «Усть-Луга» применяются различные методы защиты от производственных рисков. Одним из основных методов является организация предварительного ознакомления с правилами техники безопасности и инструкциями по охране труда. Работники проходят специальное обучение и получают необходимые знания и навыки для безопасного выполнения работ. Кроме того, на участке применяются средства индивидуальной защиты, такие как спецодежда, защитные каски, очки и другие средства, предотвращающие получение травм при работе. Также важным методом является контроль за соблюдением правил техники безопасности со стороны руководства и специалистов по охране труда. Они следят за выполнением норм и стандартов и принимают меры по устранению возможных опасностей на рабочем месте. Комплексное применение указанных методов и средств позволяет обеспечить высокий уровень безопасности рабочих на строительно-монтажном участке ОП объекта «Усть-Луга», снизить риск производственных травм и обеспечить эффективное выполнение строительных работ.

К техническим средствам обеспечения безопасности на строительстве относятся системы автоматического контроля доступа, видеонаблюдение, аварийная сигнализация, технические средства пожаротушения и средства индивидуальной защиты. Также внедрены инновационные технологии, такие как дистанционное управление оборудованием, роботизированные механизмы для выполнения опасных работ и системы мониторинга условий труда [4]. Эти меры способствуют снижению риска производственных травм и обеспечивают безопасные условия труда на объекте.

Для обеспечения безопасности работников на строительно-монтажном участке объекта промышленного производства «Усть-Луга» необходимо проводить регулярный мониторинг и контроль соблюдения правил безопасности труда. Для этого на объекте предусмотрены специальные проверки соответствия рабочих мест и технологических процессов требованиям безопасности. Важным элементом является проверка работающих на наличие необходимых СИЗ и их правильное использование [5]. Такой подход позволяет оперативно выявлять и устранять потенциальные опасности, обеспечивая безопасные условия работы для персонала на объекте. Для обеспечения безопасности рабочих на строительно-монтажном участке ОП «Усть-Луга» необходимо проводить систематическое обучение и подготовку персонала к соблюдению правил безопасности. Обучение включает в себя знакомство с основными требованиями техники безопасности, правилами работы с опасными инструментами и оборудованием, процедурами эвакуации в случае чрезвычайных ситуаций и другими важными моментами. Проведение тренингов, семинаров, инструктажей и проверок знаний помогает сформировать у рабочих понимание важности соблюдения мер по обеспечению безопасности на строительной площадке.

Только хорошо обученный и информированный персонал способен эффективно действовать в экстренных ситуациях и предотвращать возможные происшествия на объекте.

Список использованных источников:

1. Проектирование строительных генеральных планов в составе проекта организации строительства: учебно-методическое пособие / В.С. Гарипов [и др.]. – Оренбург: ОГУ. – 2021. – 152 с. – URL: – http://elib.osu.ru/bitstream/123456789/14325/1/140460_20210304.pdf (дата обращения 22.01.2025). – Текст: электронный.

2. Порт Усть-Луга, Кингисеппский район, п. Усть-Луга. – URL: <https://smu115.ru/projects/port-ust-luga-kingiseppskij-rajon-p-ust-luga> (дата обращения: 22.01.2025). – Текст: электронный.
3. Трудовой кодекс Российской Федерации №197-ФЗ от 30.12.2001: (ред. От 25.12.2023): (с изм. и доп., вступившими в силу с 01.12.2024). – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/ (дата обращения: 11.03.2025). – Текст: электронный.
4. Приказ Министерства труда № 883н от 11 декабря 2020 года. – URL: <https://p-p-r.ru/blog/prikaz-ministerstva-truda-883n> (дата обращения: 11.03.2025). – Текст: электронный.
5. Охрана труда и техника безопасности в строительстве. – URL: <https://assistentus.ru/sotrudniki/tehnika-bezopasnosti-v-stroitelstve/> (дата обращения: 11.03.2025). – Текст: электронный.

ОРГАНИЗАЦИЯ ТУШЕНИЯ ПОЖАРА РАБОТНИКАМИ ДЕТСКОГО САДА ДО ПРИБЫТИЯ ПОЖАРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ

*А.С. Воробьева^а, студент гр. 3-17Г21,
Научный руководитель: Луговцова Н.Ю., к.т.н., доц.
Юргинский технологический институт (филиал)
Национального исследовательского Томского политехнического университета,
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
E-mail: ^аasv35@tpu.ru*

Аннотация: в статье рассмотрен вопрос организации тушения пожара силами работников дошкольного образовательного учреждения (ДОУ), что зачастую является залогом дальнейшего успешного пожаротушения. Так же в статье приведены описания подручных средств пожаротушения, способы и методы их применения.

Ключевые слова: дошкольное образовательное учреждение, пожаротушение, подручные средства, угрозы пожара, ответственность.

Abstract: the article considers the issue of fire extinguishing by employees of a preschool educational institution, which is often the key to further successful firefighting. The article also contains descriptions of improvised fire extinguishing equipment, methods and methods of their application.

Keywords: preschool educational institution, firefighting, improvised means, fire threats, responsibility.

Основные опасности, связанные с пожаром в детском саду, включают тепловое излучение, высокие температуры, дым, содержащий вредные для здоровья продукты сгорания, а также ухудшение видимости из-за задымления, для обеспечения безопасности важно предупреждать и предотвращать возникновение пожаров в детских учреждениях.

Пожары в детских садах могут возникать по разным причинам [1]:

- несоблюдение правил пожарной безопасности при эксплуатации электрооборудования;
- недостаточный контроль за детьми, что может привести к непреднамеренному возгоранию материалов;
- несанкционированные изменения в электросистемах или системах отопления, которые могут стать источником возгорания;
- недостаточная обученность персонала по действиям в чрезвычайных ситуациях.

Защита детей от пожаров в детских садах требует комплексного подхода и строгого соблюдения мер предосторожности со стороны всех вовлеченных сторон. Пожар в детском саду – это крайне опасная ситуация, которая требует немедленной и организованной реакции со стороны персонала. В случае возгорания необходимо следовать определенным шагам для обеспечения безопасности детей и сотрудников учреждения [2].

Первым действием работника, обнаружившего пожар, должно быть немедленное вызов пожарной охраны по телефону «101». Для обеспечения оперативного реагирования, необходимо также активировать систему оповещения о немедленной эвакуации детей и персонала.

Заведующая детским садом обязана немедленно связаться с пожарной частью, предоставив необходимую информацию о возгорании и своем пребывании в учреждении, после уведомления о пожаре, заведующая должна организовать процесс эвакуации людей и приступить к ликвидации пожара до прибытия профессиональных пожарных подразделений.