

УДК 691

ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ***Копытова Е.А.****студент,**Вятский государственный университет,**Киров, Россия****Вологжанина С.А.****старший преподаватель,**Вятский государственный университет,**Киров, Россия****Аннотация.***

Обеспечение безопасности труда в строительстве имеет критическое значение и проявляется в различных аспектах, влияющих на здоровье работников, производительность и общую устойчивость строительной отрасли. В работе рассмотрены современные подходы и решения, направленные на снижение рисков и улучшение условий труда на строительных площадках. Приведен анализ основных факторов, влияющих на безопасность. Дана оценка последствий несчастных случаев и разработка мер по их предотвращению. Особое внимание уделяется новым материалам, автоматизации процессов и использованию информационных технологий.

Ключевые слова: роль безопасной среды, несчастные случаи, оценка последствий, факторы и риски, инновационные технологии.

WOODEN MULTI-STOREY HOUSING CONSTRUCTION***Kopytova E.A.****student,**Vyatka state University,**Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327*

Kirov, Russia

Vologzhanina S.A.

Senior Lecturer,

Vyatka state University,

Kirov, Russia

Annotation.

Ensuring occupational safety in construction is of critical importance and manifests itself in various aspects that affect the health of workers, productivity and the overall sustainability of the construction industry. The paper considers modern approaches and solutions aimed at reducing risks and improving working conditions on construction sites. The analysis of main factors affecting is given. An assessment of the consequences of accidents and the development of measures to prevent them are given. Special attention is paid to new materials, process automation, and the use of information technology.

Keywords: the role of a safe environment, assessment of consequences, factor and risks, innovative technologies.

Строительство – сложный и опасный процесс, который требует строго соблюдения правил безопасности и высокой профессиональной компетенции со стороны всех участников. Несчастные случаи на строительных площадках являются серьезной проблемой, требующей комплексного подхода.

Неправильная организация строительной площадки: недостаточное освещение, плохая видимость, неравномерное покрытие пола, отсутствие зоны отдыха и плохая координация рабочих могут привести к несчастным случаям. Недостаточная компетентность участников: неквалифицированный персонал, не знакомый с особенностями работы на стройке, может стать источником опасности как для себя, так и для окружающих Легкомысленное

отношение к правилам безопасности: игнорирование необходимости использования средств индивидуальной защиты, несоблюдение правил эксплуатации оборудования или пренебрежение предупреждениями и указаниями руководства. Такие факторы, как усталость, невнимательность, недостаточное обучение приводят к нарушению технологических процессов и неправильному использованию оборудования.

Самый распространенный вид происшествия на строительном объекте – падение с высоты, происходящий из-за отсутствия ограждений, нарушения технологического процесса или ненадежных средств индивидуальной защиты. Обрушение конструкций – происходит из-за ненадежного закрепления элементов, неправильного перемещения грузов или недостаточной подготовки работников. Воздействие движущихся, разлетающихся, вращающихся предметов – травмы наносятся режущим и ударным оборудованием из-за отсутствия ограждений или неисправности оборудования. Электротравмы – связаны с нарушением требований электробезопасности [2].

Нарушение правил и норм безопасности в строительстве может привести к серьезным последствиям, включая травмы или смерть работников, а также к материальному ущербу. В строительной сфере существует множество потенциальных опасностей, поэтому в соответствии с правилами охраны труда в строительстве, работодатель обязан обеспечить соблюдение всех необходимых мер безопасности, включая проведение инструктажей, обеспечение работников средствами индивидуальной защиты, контроль за состоянием рабочих мест и оборудования. Важно организовать систему допуска к работам, включая выдачу нарядов-допусков на выполнение потенциально опасных работ.

За нарушение правил и норм охраны труда предусмотрены строгие санкции для работников и для работодателей. Работники, нарушающие

правила безопасности, могут быть подвергнуты дисциплинарным взысканиям вплоть до увольнения. Для работодателей предусмотрены штрафы, временный запрет на деятельность, в случае серьезных последствий – уголовная ответственность.

Согласно отчету о деятельности Роструда за 2022 год, расследовано и связано с производством 4639 несчастных случаев с тяжелыми последствиями. Из них 298 групповых несчастных случаев, 991 со смертельным исходом и 3350 с тяжелым исходом [4].

В 2023 году в России зафиксировано 5892 несчастных случая на производстве, из которых 1609 закончились летальным исходом. Для сокращения производственного травматизма в России в 2023 году было выделено 20,9 млрд. рублей на охрану труда. В период с 2024 по 2026 годы объемы финансирования будут увеличиваться, достигнув 39,2 млрд. рублей к 2026 году [3].

Работа в условиях высокого стресса или угрозы здоровью снижает внимание и концентрацию. Создание комфортных и безопасных условий труда способствует не только снижению рисков для здоровья работников, но и влияет на их мотивацию. Для создания безопасной среды необходимо:

- постоянное обучение и информирование сотрудников. Повышение квалификации персонала, регулярные учения и тренинги;
- улучшение условий труда;
- своевременное обслуживание и проверка оборудования. Регулярная проверка, техническое обслуживание и испытания оборудования помогают выявлять и устранять неисправности;
- учет факторов, влияющих на работоспособность работников. Организация психологической поддержки для создания благоприятной атмосферы в коллективе;
- регулярная оценка рисков и устранение потенциальных угроз.

С 1 января 2025 года вступили в силу Единые типовые нормы (ЕТН) выдачи средств индивидуальной защиты (СИЗ). Нормы обязательны для всех работодателей. В настоящее время работник обеспечивается СИЗ в зависимости от:

- профессии (должности);
 - результатов специальной оценки условий труда и оценки профессиональных рисков;
 - уровня воздействия вредных и опасных производственных факторов.
- Выбирая СИЗ, работодатель определяет область их применения, класс защиты, эксплуатационные уровни. При этом выбранные СИЗ должны обеспечивать защиту от вредных и опасных факторов, установленных по результатам специальной оценки условий труда и оценки профессиональных рисков. Работодатель также должен учитывать все изменения в законодательстве, проводить оценку рисков и обеспечивать работников качественными СИЗ. [6].

Результатом создания безопасной среды являются: снижение числа больничных и травм на производстве, рост производительности труда, улучшение качества выполняемых задач. Повышение уровня удовлетворенности работников работой и улучшение общей атмосферы в коллективе [1].

Современные технологии повышают безопасность труда в строительстве и включают в себя несколько направлений:

- Искусственный интеллект (ИИ) для прогнозирования и предотвращения рисков: ИИ используется для анализа больших объемов данных о безопасности на строительных площадках, выявления потенциально опасностей и предоставления рекомендаций по их предотвращению. Прогнозирование опасных ситуаций, контроль за выполнением норм безопасности и анализ данных о травматизме.

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»

- Автоматизация и роботизация: Применение роботов и автоматизированных систем для выполнения опасных и рутинных задач, таких как подъем и перемещение тяжелых материалов, работа с крупногабаритным оборудованием или выполнение высокоточных задач в условиях повышенной опасности. Это позволяет снизить физическую нагрузку на работника и уменьшить риск получения травм.
- Улучшение эргономики рабочих мест: Использование ИИ для проектирования и оптимизации рабочих мест с учетом эргономичных требований. Системы, оснащенные ИИ, могут анализировать движения, позу и нагрузку на организм работника, предоставляя рекомендации по корректировке рабочих процессов для снижения утомляемости и предотвращения профессиональных заболеваний.
- Виртуальная и дополненная реальность (VR и AR): Применяется для обучения и тренировки рабочих в условиях, максимально приближенных к реальным, но без риска для здоровья. Это позволяет обучать безопасным методам выполнения операций и осваивать новые технологии.
- Мониторинг состояния здоровья и безопасности: Использование носимых устройств и датчиков для отслеживания физического состояния работников, их физической активности и состояния здоровья. Это помогает своевременно выявлять возможные проблемы и предотвращать несчастные случаи.
- Интеллектуальные системы видеонаблюдения и аналитики данных: Анализ видеороликов с камер наблюдения для обнаружения и классификации опасных ситуаций, таких как неправильное использование средств индивидуальной защиты или небезопасное поведение на строительной площадке.

Эти технологии способствуют снижению уровня травматизма, повышению производительности труда и улучшению условий труда на строительных объектах [5].

Повышение безопасности труда в строительстве является критически важным аспектом для обеспечения здоровья и благополучия работников, а также для предотвращения экономических потерь, связанных с несчастными случаями. Комплексный подход к повышению безопасности труда в строительстве, включающий как традиционные методы, так и современные технологии, являются ключом к созданию более безопасных и комфортных условий работы для всех участников строительного процесса.

Библиографический список:

1. Повышение эффективности работы за счет создания безопасной и комфортной среды // Охрана Труда: Ваша Безопасность. [Электронный ресурс] – Режим доступа URL: <https://a/ZvajczQ351tyAWDv> (Дата обращения 25.10.2025)
2. Проблемы производственного травматизма и охраны труда на строительных объектах // Промышленная и экологическая безопасность [Электронный ресурс] – Режим доступа URL: <https://prominf.ru/article/problemy-proizvodstvennogo-travmatizma-i-ohrany-truda-na-stroitelnyh-obektah> (Дата обращения 27.01.2025)
3. Сокращение производственного травматизма в России в 2023 году: статистика и меры профилактики // Институт прогрессивных технологий. – 2024. – 5 августа [Электронный ресурс] – Режим доступа URL: <https://www.mostrudexpert.ru/infocentr/sokraschenie-proizvodstvennogo-travmatizma-v-rossii-v-2023-godu-statistika-i-mery-profilaktiki/> (Дата обращения: 27.10.2024)
4. Статистика по количеству несчастных случаев в 2022 году // EcoStandard. [Электронный ресурс] – Режим доступа URL: <https://journal.ecostandard.ru/news/eksklyuzivno-v-ecostandard-journal-statistika-po-kolichestvu-neschastnykh-sluchaev-v-2022-godu/> (Дата обращения: 27.10.2024)

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»

5. Коняев В. Н. Эргономика и безопасность труда на строительных объектах: применение искусственного интеллекта для повышения безопасности и улучшения условий труда / В.Н. Коняев // Исследования молодых ученых: материалы LXXXVII Международной научной конференции. – 2024. – октябрь [Электронный ресурс] – Режим доступа URL: <https://moluch.ru/conf/stud/archive/521/18650/> (Дата обращения: 27.10.2024)

6. Нововведения в охране труда и производственной безопасности. // Техническое регулирование в России. Информационный бюллетень Техэксперт. – 2025. – № 4 [Электронный ресурс] – Режим доступа URL: <https://texpert.ru/docs/> (Дата обращения 20.06.2025)