

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное**  
**образовательное учреждение высшего образования**  
**«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА»**



**МОИСЕЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ**

**Сборник докладов Международной научно-практической конференции**  
**молодых ученых и студентов «Моисеевские чтения – 2024»**  
**12 декабря 2024 г.**



**ПЕНЗА 2024**

УДК 502 «2024» (063)

ББК 20.1

**Председатель оргкомитета:**

Сафьянов А.Н. – к.э.н., доцент, проректор по научной работе ПГУАС;

**Сопредседатель оргкомитета:**

Хурнова Л.М., к.б.н., доцент, заведующая кафедрой «Инженерная экология»;

**Члены оргкомитета:**

Артюшин Д.В., к.т.н., декан ИСИ;

Ещина Е.В., к. арх., декан АФ;

Королева Л.А., д.и.н., декан ИЦУ;

Кочергин А.С., к.т.н., декан ИИЭ;

Родионов Ю.В., д.т.н., декан АДИ;

Тараканов О.В., д.т.н., декан ФАУТ;

Тарасов Р.В., к.т.н., декан ТФ;

Акимова М.С., к.э.н., доцент, помощник проректора по научной работе ПГУАС;

Протопопова А.О., председатель студенческого научного общества ПГУАС.

**Секретарь оргкомитета:**

Симонова И.Н., к.и.н., доцент кафедры «Инженерная экология».

**Составители сборника:**

Симонова И.Н. – к.и.н., старший преподаватель кафедры «Инженерная экология»

Князева О.Е. – старший преподаватель кафедры «Инженерная экология»

**Моисеевские чтения - 2024:** сб. докладов Международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов. Пенза/ [ред. кол. А.Н. Сафьянов и др.]: ПГУАС, 2024. - 475 с.

**ISBN 978-5-9282-1763-1**

**Статьи печатаются в авторской редакции**

В сборнике представлены материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов «Моисеевские чтения - 2024», которая проходила 12 декабря 2024 года в Пензенском государственном университете архитектуры и строительства.

Данное мероприятие проводится в рамках субсидии из федерального бюджета образовательным организациям высшего образования на реализацию мероприятий, направленных на поддержку студенческих научных сообществ.

Доклады, представленные в рамках конференции, посвящены современным проблемам в сфере обеспечения техносферной безопасности (охраны труда, экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности), применения риск-ориентированного управления в системах менеджмента в области безопасности, использования принципов устойчивого развития в строительстве и при выборе архитектурно-планировочных решений, ресурсосбережения и энергоэффективности, профессионального образования, экологии человека.

Рекомендуется научным работникам, преподавателям высших и средних учебных учреждений, аспирантам, магистрам и студентам.

**ISBN 978-5-9282-1763-1**

©Пензенский государственный  
университет архитектуры и  
строительства, 2024.

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Реализация принципов устойчивого развития является одной из приоритетных национальных задач, решаемой благодаря принятым целям и основным направлениям устойчивого (в том числе, зеленого) развития Российской Федерации.

Цели устойчивого развития Российской Федерации определяют ключевые направления государственной политики по развитию инвестиционной деятельности в Российской Федерации и привлечению внебюджетных средств в проекты, связанные с положительным воздействием на окружающую среду, развитие социальных отношений, удовлетворение потребностей нынешнего и будущих поколений, реализации права каждого человека на безопасную и благоприятную окружающую среду.

Основными направлениями государственной политики Российской Федерации в области устойчивого (в том числе, зеленого) развития являются: обеспечение наличия и рационального использования водных ресурсов и санитарии для всех; обеспечение всеобщего доступа к недорогим, надежным, устойчивым и современным источникам энергии для всех; содействие поступательному, всеохватному и устойчивому экономическому росту, полной и производительной занятости и достойной работе для всех; обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и экологической устойчивости городов и населенных пунктов; обеспечение перехода к рациональным моделям потребления и производства; принятие срочных мер по борьбе с изменением климата и его последствиями.

Представленный читателям сборник издается по итогам работы Международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов «Моисеевские чтения - 2024» (Пенза, 12 декабря 2024 г.).

В работе конференции приняли участие ведущие ученые различных стран, аспиранты, студенты различных вузов России.

Проведение данной конференции вызвано усилением государственных требований к выполнению федерального законодательства Российской Федерации в области охраны труда, экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности, ожиданием сектора экономики рекомендаций по применению международной и отечественной практики наилучших доступных технологий, внедрения «зеленых» проектов, ресурсосбережения, формирования культуры в сфере безопасности.

Составители сборника сгруппировали статьи по 12 секциям с учетом рассматриваемых проблем.

В подготовке научных статей принимали активное участие магистры и бакалавры вузов.

Оргкомитет благодарит всех авторов, принявших участие в Международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов «Моисеевские чтения - 2024».

Желаем всем успехов в научной работе, новых интересных решений в сфере обеспечения безопасности, тесного сотрудничества!

***Оргкомитет Международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов «Моисеевские чтения - 2024»***

## ОЦЕНКА САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ, ВЛИЯЮЩИХ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ

**Мишина Кристина Дмитриевна**  
аспирант, кафедра «Техносферная безопасность»  
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»  
Россия, г. Пенза.

**Кортышкова Елизавета Павловна**  
магистрант, кафедра «Техносферная безопасность»  
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»  
Россия, г. Пенза.

**Безбородова Оксана Евгеньевна**  
доктор технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Техносферная  
безопасность»  
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»  
Россия, г. Пенза.

## ASSESSMENT OF SANITARY AND HYGIENIC CONDITIONS AFFECTING THE FUNCTIONAL STATE OF A PERSON IN THE WORKPLACE

**Mishina Kristina Dmitrievna**  
postgraduate student, department «Technosphere Safety»  
Penza State University  
Russia, Penza

**Kortyshkova Elizaveta Pavlovna**  
master student department «Technosphere Safety»  
Penza State University  
Russia, Penza

**Bezborodova Oksana Evgenievna**  
doctor of technical sciences, docent, head of the department «Technosphere Safety»  
Penza State University  
Russia, Penza

***Аннотация:** санитарно-гигиенические условия труда являются установленными нормами и правилами, которые необходимо соблюдать для благополучного нахождения человека на рабочем месте. Присутствие негативных факторов во время работы приводит к нарушению функционального состояния организма человека. Для устранения негативного влияния необходимо проводить мониторинг состояния рабочего места для оценки санитарно-гигиенических условий труда.*

***Ключевые слова:** санитарно-гигиенические условия, функциональное состояние организма человека, условия труда, рабочее место.*

**Abstract:** *sanitary and hygienic working conditions are established norms and rules that must be observed for a person to be safely in the workplace. The presence of negative factors during work leads to a violation of the functional state of the human body. To eliminate the negative impact, it is necessary to monitor the condition of the workplace to assess sanitary and hygienic working conditions.*

**Keywords:** *sanitary and hygienic conditions, functional state of the human body, working conditions, workplace.*

Условия труда на рабочем месте оказывают прямое или косвенное влияние на функциональное состояние организма человека и его работоспособность. Длительное воздействие негативных факторов производственной среды может привести к возникновению профессиональных заболеваний, снижению уровня соматического здоровья и ухудшению функционального состояния организма человека. Поэтому на каждом предприятии необходимо проводить оценку санитарно-гигиенических условий труда на рабочем месте [2].

Санитарно-гигиенические условия труда – это нормы и правила, действующие на территории нашей страны и зависящие от вида деятельности человека, его профессии и особенностей технологического процесса его работы. В настоящее время из-за роста промышленных предприятий и большого разнообразия профессиональных компетенций актуальной задачей является усовершенствование систем контроля и оценки санитарно-гигиенических условий труда, влияющих на функциональное состояние организма человека на рабочем месте. Системы управления параметрами способствуют созданию безопасной и здоровой рабочей среды, что положительно сказывается на общем благополучии сотрудников и производительности организации в целом [1, 2].

Системы контроля санитарно-гигиенических условий, влияющих на функциональное состояние организма человека на рабочем месте, помогают выявлять негативные факторы, позволяя работодателям и работникам принимать меры для их устранения или снижения. В настоящее время выделяют различные санитарно-гигиенические факторы на рабочем месте, которые оказывают влияние на функциональное состояние организма человека (рис. 1) [5, 6].

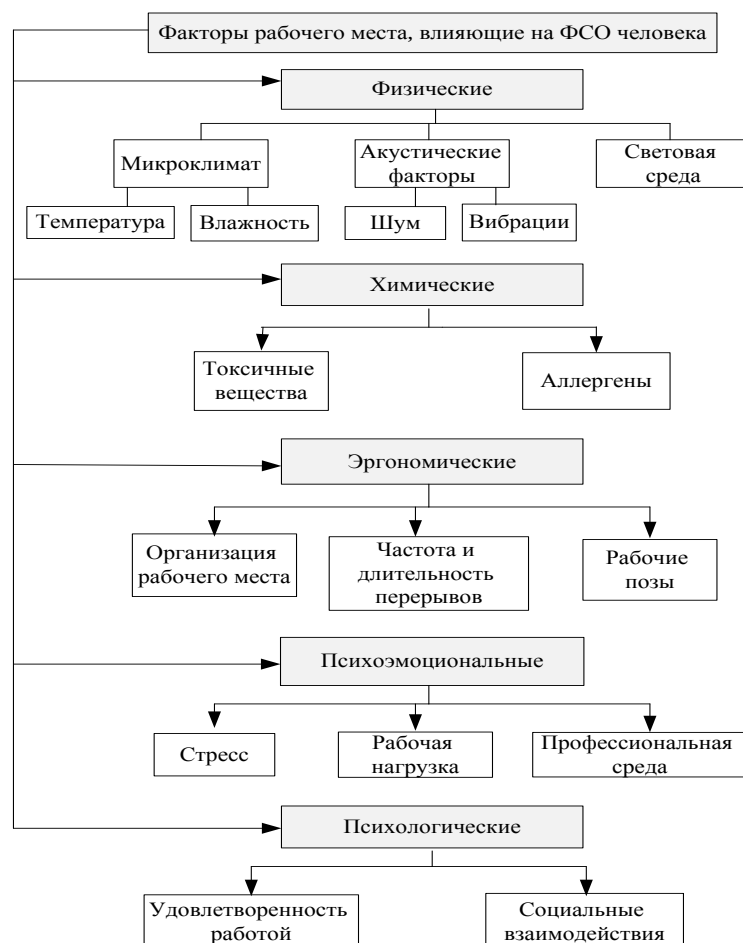


**Рисунок 1.** Факторы рабочего места, влияющие на функциональное состояние организма (ФСО) человека

Негативное воздействие физических и химических факторов на сотрудников может способствовать ухудшению здоровья и возникновению различных заболеваний. Ухудшение эргономических факторов влияет на трудоспособность работника, может вызывать утомляемость и приводить к физическому дискомфорту. Психоэмоциональные и психологические факторы негативно влияют на психологическое состояние человека и могут вызывать депрессию, ухудшать эмоциональное состояние, вызывать профессиональное выгорание и нарушать деятельность нервной системы человека [5].

Системы оценки и управления негативными санитарно-гигиеническими условиями на рабочем месте играют важную роль в охране труда. Существуют различные подходы и планы, которые могут применяться на практике для выявления, оценки и управления рисками. [1, 3, 4].

**Таблица 1. Существующие системы оценки и контроля на рабочем месте**

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Системы<br/>оценки и<br/>контроля</b>   | <b>Название метода</b>                                  | <b>Принцип метода</b>                                                                                                                                               |
|------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                | Оценка<br>рисков                           | Метод количественной<br>и качественной оценки<br>рисков | Системы, основанные на заранее установленной методологии оценки рисков, позволяют выявлять опасности, оценивать степень риска и разрабатывать меры по его снижению. |
|                  |                                            | Матрицы риска                                           | Используются для визуализации уровней риска по различным факторам, что помогает быстро оценивать, какие риски требуют незамедлительных действий.                    |
| 2                | Мониторинг и<br>измерение<br>условий труда | Инструменты для<br>измерения физических<br>факторов     | Датчики и оборудование для измерения уровня шума, температуры, освещения и других физических параметров рабочей среды.                                              |
|                  |                                            | Химический анализ                                       | Лабораторные исследования для определения концентрации вредных веществ в воздухе, на поверхности и в материалах.                                                    |
| 3                | Системы<br>управления<br>охраной труда     | Системы менеджмента<br>по охране труда и<br>здоровья    | Применение международных стандартов, таких как ISO 45001, которые помогают организациям внедрять системный подход к управлению охраной труда.                       |
|                  |                                            | Программы<br>проективного<br>управления рисками         | Определение и анализ потенциальных угроз заранее.                                                                                                                   |
| 4                | Мониторинг<br>здоровья<br>работников       | Медицинские осмотры                                     | Регулярные медицинские осмотры и обследования для выявления возможных заболеваний у работников, связанных с вредными факторами труда.                               |
|                  |                                            | Индивидуальный<br>мониторинг                            | Использование носимых устройств или приложений для регулярного контроля показателей здоровья работников, таких как уровень стресса, физическая активность и др.     |
| 5                | Экспертные<br>оценки                       | Консультации с<br>экспертами по охране<br>труда         | Привлечение специалистов для проведения анализа условий труда и разработки рекомендаций.                                                                            |

| №<br>п/п | Системы<br>оценки и<br>контроля     | Название метода                                 | Принцип метода                                                                                                       |
|----------|-------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                     | Аудиты и инспекции рабочих мест                 | Проведение регулярных проверок для оценки условий труда и соблюдения норм безопасности.                              |
| 6        | Обратная связь и программы обучения | Обучение работников                             | Программы по обучению работников безопасным методам работы и о вредных факторах, присутствующих на рабочем месте.    |
|          |                                     | Системы обратной связи                          | Создание механизмов, позволяющих работникам сообщать о вредных условиях труда или происшествиях.                     |
| 7        | Разработка программ по охране труда | Программы по безопасному поведению              | Внедрение программ, направленных на формирование безопасных привычек у работников.                                   |
|          |                                     | Программы по улучшению ландшафта рабочего места | Меры, направленные на улучшение условий труда, такие как оптимизация рабочего пространства, снижение стресса и т. д. |

Системы контроля параметров, влияющих на функциональное состояние организма человека на рабочем месте, имеют ряд достоинств и недостатков. К достоинствам таких систем можно отнести то, что они позволяют выявлять негативные изменения в состоянии здоровья работников на ранних стадиях, что способствует более эффективной профилактике заболеваний. Работник, который здоров и комфортно чувствует себя на рабочем месте, более продуктивен в работе. С помощью контроля нарушений в физическом и психоэмоциональном состоянии можно оперативно принимать меры для улучшения условий труда и минимизации опасностей. Так же к достоинствам таких систем можно отнести то, что их применение демонстрирует заботу работодателя о здоровье сотрудников, что повышает уровень их мотивации и удовлетворенности работой. Наличие данных систем помогает соответствовать требованиям соблюдения норм охраны труда [3, 4].

Не смотря на все достоинства систем контроля параметров, влияющих на функциональное состояние организма человека на рабочем месте, они обладают и рядом недостатков. Например, установка и обслуживание систем контроля могут требовать значительных финансовых вложений, включая покупку оборудования и программного обеспечения. Работники организаций нуждаются в дополнительном обучении для правильного использования технологий контроля, что требует времени и ресурсов. Сбор и

анализ данных о состоянии здоровья сотрудников могут вызывать опасения в отношении их конфиденциальности и безопасности личной информации [3, 4].

Системы контроля играют важную роль в охране труда и здоровье работников, позволяя своевременно выявлять и предотвращать факторы, негативно влияющие на здоровье и работоспособность сотрудников. Эти системы способствуют повышению производительности и эффективности труда, так как здоровые и комфортно чувствующие себя работники обычно работают лучше [1].

Системы контроля позволяют оперативно выявлять изменения в состоянии здоровья, что способствует ранней диагностике и предотвращению профессиональных заболеваний. Регулярный мониторинг санитарно-гигиенических условий труда помогает выявлять и устранять потенциальные угрозы, создавая более безопасные и комфортные условия работы. Постоянное совершенствование и адаптация таких систем к меняющимся условиям труда и требованиям безопасности являются необходимыми для успешного функционирования организаций.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ильиных Е.Л. Возможности применения разных методов оценки риска для обеспечения безопасности производства // Безопасность и охрана труда. 2017. № 4. С. 48–50.
2. Карсакова Юлия Евгеньевна, Тятенкова Наталия Николаевна, Хлякина Оксана Владимировна Влияние условий труда на здоровье людей // Вестник КГУ. 2006. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-usloviy-truda-na-zdorovie-lyudey> (дата обращения: 30.10.2024).
3. Левашов С.П. Системы мониторинга безопасности труда и охраны здоровья в России и странах Европейского союза // Безопасность в техносфере. 2013. № 1 (2). С. 44–52.
4. Особенности аудита охраны труда в организации [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://kadriruem.ru/audit-po-ohrane-truda/> (дата обращения: 16.09.2024 г.).
5. Петрухин А.Л., Федорович Г.В. Мониторинг тяжести труда. Концепция, методы и средства // Безопасность и охрана труда. 2017. № 4. С. 60–67.
6. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (от 01.03.2021 г.).