

УДК 656.21 + 06

Т. А. Финоченко, С. С. Подуст, Т. З. Талахадзе, И. В. Больших

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ, ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ НА РАБОТНИКОВ ЛОКОМОТИВНЫХ БРИГАД

Аннотация. В статье рассматриваются производственные факторы, воздействующие на работников локомотивных бригад в процессе трудовой деятельности. Совокупное воздействие которых может приводить к развитию заболеваний, снижению работоспособности и увеличению риска травматизма.

Ключевые слова: локомотивная бригада, производственные факторы.

Для цитирования: Производственные факторы, воздействующие на работников локомотивных бригад / Т. А. Финоченко, С. С. Подуст, Т. З. Талахадзе, И. В. Больших // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2025. – № 3. – С. 71 – 75.

Введение. Профессия машиниста и помощника машиниста на железнодорожном транспорте сопряжены с рядом специфических производственных факторов, оказывающих значительное влияние на здоровье и работоспособность членов локомотивных бригад. Эти факторы могут быть как физическими, так и психоэмоциональными, и требуют комплексного анализа для разработки эффективных мер по охране труда и улучшению условий работы локомотивных бригад. Характер неблагоприятных условий труда на железнодорожном транспорте многообразен и включает в себя высокий уровень шума и вибрации, воздействие электромагнитных полей, загазованность и запыленность воздуха рабочей зоны, а также значительную физическую и психоэмоциональную нагрузку. Кроме того, для локомотивных бригад характерна работа в ночное время и в условиях неблагоприятных климатических зон, что также оказывает негативное воздействие на здоровье работников.

Группы профессиональных рисков

Каждый третий работник железнодорожного транспорта сталкивается с неблагоприятными условиями труда. При этом официально выделяют две группы специалистов, подверженных профессиональным рискам.

К первой группе относятся сотрудники, чья деятельность напрямую связана с обеспечением движения железнодорожного транспорта в условиях повышенной опасности. К ним относятся, в частности, локомотивные бригады, работники диспетчерских и операторских служб, руководители железных дорог и их заместители, а также персонал управленческих структур и подразделений, чья работа предполагает нахождение на железнодорожных путях.

Вторая группа состоит из работников, чья деятельность непосредственно не связана с обеспечением движением поездов, однако к процессу трудовой деятельности они подвергаются влиянию вредных и опасных производственных факторов. В данную категорию входят, например, дефектоскописты, слесари, гальваники и другие специалисты.

Работники, относящиеся к первой категории профессий, несут повышенную ответственность за обеспечение безопасного движения поездов, что предъявляет особые требования к выполнению их рабочих обязанностей. Вместе с тем, они постоянно подвергаются влиянию ряда неизбежных производственных факторов, представляющих опасность и вред, что значительно увеличивает риск, связанный с их профессиональной деятельностью. Особую опасность представляет собой риск травматизма, обусловленный близостью движущихся составов, высоким темпом работы и необходимостью выполнения операций в сложных условиях. Несоблюдение правил техники безопасности, недостаточное

освещение, неисправное оборудование – все это факторы, повышающие вероятность несчастных случаев на производстве.

Производственные факторы.

К производственным факторам, наиболее существенно влияющим на работников локомотивных бригад, относятся такие физические факторы, как:

- *Вибрация.* Постоянное воздействие которой, особенно в низкочастотном диапазоне, оказывает негативное влияние на опорно-двигательный аппарат, сердечно-сосудистую и нервную системы, а ее длительное воздействие приводит к профессиональным заболеваниям, таким как вибрационная болезнь и радикулопатия.
- *Шум.* Его высокий уровень может вызывать снижение слуха, головные боли, раздражительность и нарушение сна, а продолжительное воздействие негативно сказывается на нервной системе и общем психоэмоциональном состоянии.
- *Микроклимат.* Работа в условиях нестабильного микроклимата, характеризующегося резкими перепадами температур, сквозняками и высокой влажностью, может приводить к переохлаждению или перегреву организма, развитию простудных заболеваний и обострению хронических заболеваний.
- *Электромагнитные поля.* Создаваемое электрооборудованием и контактной сетью, которое может оказывать негативное влияние на нервную, сердечно-сосудистую и эндокринную системы.
- *Освещение.* Работа в условиях недостаточного освещения, особенно в ночное время, может вызывать зрительное утомление, снижение концентрации внимания и увеличение риска ошибок, что может привести к аварийным ситуациям.
- *Загрязнение воздуха:* Вдыхание воздуха, загрязненного продуктами сгорания топлива, пылью и другими вредными веществами, может вызывать заболевания органов дыхания, аллергические реакции и другие проблемы со здоровьем.

К *психоэмоциональным факторам*, связанным с высокой ответственностью, монотонностью работы и ненормированным графиком относятся:

- *Психоэмоциональное напряжение:* Высокий уровень ответственности за безопасность движения, необходимость принятия быстрых решений в сложных ситуациях, а также постоянная готовность к возникновению внештатных ситуаций приводят к значительному психоэмоциональному напряжению.
- *Монотонный труд*, когда выполнение однообразных операций может вызывать усталость, снижение концентрации внимания, что может привести к невнимательности и ошибкам.
- *Ненормированный график работы*, включающий ночные смены, сменную работу и длительные командировки, приводит к нарушению биологических ритмов, недосыпанию, усталости и повышенной подверженности стрессу.
- *Конфликтные ситуации* при взаимодействии с диспетчерами, членами локомотивной бригады и пассажирами, негативно сказываются на психоэмоциональном состоянии работников.
- *Социальная изоляция.* Длительное пребывание вдали от семьи и друзей, а также ограниченное общение с коллегами во время работы, может приводить к чувству одиночества и социальной изоляции.

Наиболее значимым фактором, влияющим на условия работы локомотивной бригады, является информационная нагрузка, получаемая машинистом и его помощником за определенный отрезок времени, так называемый информационный поток, который может восприниматься, перерабатываться и реализовываться в определенные управляющие действия за разное время. Если это время больше того, за которое эта информация поступает, происходит потеря части оперативной информации и даже сбой в управляющей деятельности локомотивной бригады (из-за перегрузки). Такие ситуации обычно кратковременны, но их повторение приводит к снижению качества управления и безопасности движения.

Совокупное воздействие вышеперечисленных производственных факторов может приводить к развитию различных заболеваний и снижению работоспособности работников локомотивных бригад. Наиболее распространенными профессиональными заболеваниями являются:

- вибрационная болезнь и заболевания опорно-двигательного аппарата (радикулопатии, остеохондроз);
- заболевания сердечно-сосудистой системы (гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца);
- снижение уровня слышимости;
- заболевания органов дыхания (хронический бронхит, пневмокониоз);
- неврологические расстройства (неврозы, нарушение сна).

Помимо профессиональных заболеваний, воздействие производственных факторов может приводить к развитию других заболеваний, таких как язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, сахарный диабет и онкологические заболевания. Снижение работоспособности работников локомотивных бригад может проявляться в виде усталости, сонливости, снижения концентрации внимания, ухудшения памяти и координации движений, что увеличивает риск ошибок и аварийных ситуаций.

Меры по улучшению условий труда и охране здоровья

Для снижения негативного влияния производственных факторов на работников локомотивных бригад необходимо проведение комплекса мер, направленных на улучшение условий труда и охрану здоровья, в том числе:

- *Модернизация локомотивного парка:* Замена устаревших локомотивов на современные, оснащенные системами вибро- и шумоподавления, кондиционирования воздуха и улучшенным освещением.
- *Оптимизация графиков работы:* Разработка графиков работы, учитывающих биологические ритмы работников и обеспечивающих достаточное время для отдыха и восстановления.
- *Обеспечение средствами защиты:* Предоставление работникам средств индивидуальной защиты, таких как наушники, респираторы и специальная одежда, обеспечивающая защиту от вибрации, шума, пыли и других вредных факторов.
- *Проведение медицинских осмотров:* Проведение регулярных медицинских осмотров для своевременного выявления и лечения профессиональных заболеваний и других проблем со здоровьем.
- *Организация комнат психологической разгрузки:* Создание комнат психологической разгрузки, где работники могут отдохнуть и расслабиться во время перерывов.
- *Проведение тренингов и семинаров:* Проведение тренингов и семинаров по вопросам охраны труда, безопасности движения и управления стрессом.
- *Развитие социальной инфраструктуры:* Развитие социальной инфраструктуры, включающей жилье, транспорт и культурно-развлекательные учреждения, для обеспечения комфортных условий проживания и отдыха работников. Организация полноценного и сбалансированного питания работников во время работы и отдыха.

Выводы и предложения

Современный уровень развития технологий в отрасли не позволяет в полной мере обеспечить соблюдение гигиенических стандартов на всех рабочих местах. Особенности технологических процессов и организации труда на железнодорожном транспорте, связанные с необходимостью круглосуточного обеспечения движения поездов и его безопасностью. Учитывая специфику железнодорожной отрасли, особое внимание уделяется разработке и внедрению мер, направленных на снижение вероятности профессиональных заболеваний и травм у работников первой категории. Эти меры включают в себя как технические решения, так и организационные мероприятия, направленные на минимизацию воздействия вредных

факторов на здоровье персонала. Однако, несмотря на предпринимаемые усилия, полное исключение рисков зачастую оказывается невозможным.

Одним из ключевых направлений является совершенствование технологических процессов и модернизация оборудования. Внедрение более современных и эргономичных машин и механизмов, автоматизация и роботизация отдельных операций позволяют сократить время нахождения работников в опасных зонах и снизить физическую нагрузку. Кроме того, важным аспектом является улучшение условий труда, таких как освещение, вентиляция и шумоизоляция в производственных помещениях.

Организационные мероприятия включают в себя проведение регулярных медицинских осмотров и психофизиологических обследований работников, обучение безопасным методам работы и использование средств индивидуальной защиты. Особое внимание уделяется соблюдению режима труда и отдыха, а также обеспечению работников необходимым питанием и питьевым режимом. Важным элементом является также создание системы мотивации работников к соблюдению требований охраны труда и промышленной безопасности.

Несмотря на существующие трудности, железнодорожная отрасль постоянно работает над улучшением условий труда и снижением рисков для здоровья работников первой категории профессий. Внедрение новых технологий, совершенствование организации труда и повышение уровня подготовки персонала позволяют постепенно снижать негативное воздействие производственных факторов и повышать безопасность труда на железнодорожном транспорте. Этот процесс требует постоянного внимания и инвестиций, но является необходимым условием для обеспечения стабильной и безопасной работы отрасли.

Реализация этих мер позволит значительно улучшить условия труда и охрану здоровья работников локомотивных бригад, снизить риск профессиональных заболеваний и аварийных ситуаций, а также повысить производительность труда и качество обслуживания пассажиров и грузоотправителей. Комплексный подход к решению этой проблемы является залогом устойчивого развития железнодорожного транспорта и обеспечения безопасности движения.

Библиографический список

1. Официальный сайт ОАО «РЖД». URL: <http://rzd.ru/> (дата обращения: 21.09.2025).
2. **Финоченко, Т. А.** Влияние неустраняемых вредных производственных факторов, влияющих на машинистов локомотивов / Т. А. Финоченко, И. Г. Переверзев, А. В. Финоченко // Транспорт и логистика: инновационная инфраструктура, интеллектуальные и ресурсосберегающие технологии, экономика и управление: Сборник научных трудов II международной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 07–08 февраля 2018 года. – Ростов-на-Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2018. – С. 401-403. – EDN ZAILSX.
3. Промышленная санитария и гигиена труда. Здоровье и работоспособность / М. В. Белавкина, А. В. Борисова, А. В. Лысенко [и др.]. – Ростов-на-Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2022. – 108 с. – ISBN 978-5-907494-06-0.
4. Методические рекомендации по оценке условий труда для основных профессий ОАО РЖД / В. А. Финоченко, Т. А. Финоченко, В. А. Назимко [и др.]. – Ростов-на-Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2012. – 73 с. – EDN RJONZR.
5. Оценка мероприятий по снижению воздействия вредных производственных факторов на основе риск-ориентированного подхода / Е. П. Чубарь, В. В. Козлюк, А. В. Борисова, М. В. Баланова // Вестник аграрной науки Дона. – 2024. – Т. 17. – № 1 (65). – С. 85- 94.

6. **Баланов, И. А.** Безопасный труд при эксплуатации железнодорожного подвижного состава / И. А. Баланов, Ю. А. Антонов, И. А. Яицков // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2024. – № 2(67). – С. 19-24.

7. **Яицков, И. А.** Проблемы негативного воздействия производственного шума на работников железнодорожного транспорта / И. А. Яицков, И. Г. Переверзев, Т. А. Финоченко // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2018. – № 4. – С. 112-114. – EDN YURPTF.

T. A. Finochenko, S. S. Podust, T. Z. Talakhadze, I. V. Bolshikh

PRODUCTION FACTORS AFFECTING LOCOMOTIVE CREW WORKERS

Abstract. This article examines production factors affecting locomotive crew workers during their work activities. The cumulative impact of these factors can lead to the development of illnesses, reduced performance, and an increased risk of injury.

Keywords: locomotive crew, production factors

For citation: Production Factors Affecting Locomotive Crew Workers / T. A. Finochenko, S. S. Podust, T. Z. Talakhadze, I. V. Bolshikh // Trudy Rostovskogo gosudarstvennogo universiteta putey soobseniya. – 2025. – № 3. – P. 71 – 75.

Сведения об авторах

Финоченко Татьяна Анатольевна

Ростовский государственный университет
путей сообщения (РГУПС),
кафедра «Безопасность жизнедеятельности»
заведующий кафедрой,
кандидат технических наук, доцент,
e-mail: fta09@bk.ru

Подуст Сергей Сергеевич

Ростовский государственный университет
путей сообщения (РГУПС),
кафедра «Безопасность жизнедеятельности»
кандидат технических наук, доцент
e-mail: podust.home@mail.ru

Талахадзе Темур Зурабович

Ростовский государственный университет
путей сообщения (РГУПС),
кафедра «Тяговый подвижной состав»,
и. о. заведующего кафедрой,
кандидат технических наук, доцент
e-mail: 086temur086@gmail.com

Больших Иван Валерьевич

Ростовский государственный университет
путей сообщения (РГУПС),
кафедра «Тяговый подвижной состав»,
кандидат технических наук, доцент

Information about the authors

Finochenko Tatiana Anatolievna

Rostov State Transport University (RSTU),
Chair «Life Safety»,
Head of the Chair,
Candidate of Technical Sciences,
Associate Professor
e-mail: fta09@bk.ru

Podust Sergey Sergeevich

Rostov State Transport University (RSTU),
Chair «Life Safety»,
Candidate of Technical Sciences,
Associate Professor,
e-mail: podust.home@mail.ru

Talakhadze Temur Zurabovich

Rostov State Transport University (RSTU),
Chair «Traction Rolling Stock»,
Acting Head of the Chair,
Candidate of Technical Sciences,
Associate Professor,
e-mail: 086temur086@gmail.com

Bolshikh Ivan Valerievich

Rostov State Transport University (RSTU),
Chair «Traction Rolling Stock»,
Candidate of Technical Sciences,
Associate Professor