

УДК 655.382.2(07) + 06

И. Г. Переверзев

РОЛЬ ФАКТОРОВ РАБОЧЕЙ СРЕДЫ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ВЫСОКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ РАБОТНИКОВ ИНФРАСТРУКТУРЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Аннотация. В статье рассматривается влияние элементов производственной среды рабочих мест на функциональное состояние и качество работы поездных диспетчеров. Анализируются ключевые факторы, влияющие на эффективность и качество работы поездных диспетчеров, включая концентрацию внимания, сложнокоординированные действия и наличие ошибок слежения за обстановкой. В статье анализируются два подхода к проведению контроля параметров среды рабочих мест поездных диспетчеров, что должно стать основой для разработки организационно-технических мероприятий по созданию и обеспечению безопасных условий труда.

Ключевые слова: поездной диспетчер, параметры рабочей среды, безопасные условия труда, охрана труда.

Для цитирования: Переверзев, И. Г. Роль факторов рабочей среды в обеспечении высокой работоспособности работников инфраструктуры железнодорожного транспорта / И. Г. Переверзев // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2025. – № . – С. 42 – 46.

Известно, что важным элементом любого рабочего места является рабочая (производственная) среда, которая оказывает существенное влияние на работоспособность работника. Данное положение является особенно актуальным для специалистов по оперативно-диспетчерскому управлению железнодорожными перевозками (поездных диспетчеров), так именно данная группа работников железнодорожной инфраструктуры единолично руководит движением поездов на своём участке и несёт за это полную ответственность. Степень ответственности за принятые решения поездным диспетчером очень высока, особенно если учесть, что среди поездов, движением которых он руководит, находятся поезда, в составе которых перевозятся пассажиры или транспортируются опасные грузы. Потенциальные аварии при перевозке таких грузов могут привести к катастрофическому материальному и экологическому ущербу.

Поездной диспетчер в рамках своей работы выполняет достаточно сложные и специфические трудовые функции и действия, такие как, составление плана пропуска поездов по вверенному участку на определённый период и последующие его корректировки, получение и обработка больших массивов информации о поездной обстановке, своевременная и оперативная выдача необходимых распоряжений для осуществления запланированного пропуска поездов с учётом всех возникающих изменений поездной ситуации.

Все эти действия выполняются параллельно, постоянно накладываясь друг на друга. При отклонении поездов от графика по различным причинам поездному диспетчеру в короткое время приходится решать сложные многовариантные задачи. Чтобы достичь хороших результатов, диспетчер должен все время идти «вперёд поездов», постоянно планируя порядок их пропуска. При этом он должен предвидеть все эксплуатационные события: скрещения, обгоны, задержки при движении «по удалению» и т. д. Свои трудовые функции поездной диспетчер выполняет в условиях дефицита времени на принятие решения, что особым образом предъявляет высокие требования к уровню его работоспособности в

период рабочей смены, когда на него оказывают непосредственное влияние факторы рабочей среды.

Факторы рабочей среды оказывают как прямое, так и косвенное влияние на функциональное состояние и качество работы поездного диспетчера. Прямое влияние производственного шума заключается, например, в создании помех при организации речевой связи между диспетчером и машинистами поездов при ведении служебных переговоров по телефону или с использованием радиосвязи, при организации речевого ввода-вывода информации и т. д. Во всех этих случаях воздействие шума ведет к тем или иным нарушениям в процессе диспетчерского управления, связанного с приемом или передачей звуковых и формализованных сигналов. Кроме того, применительно к функциональному состоянию работников, шум оказывает также прямое влияние на слуховой анализатор, приводя к понижению остроты слуха у человека.

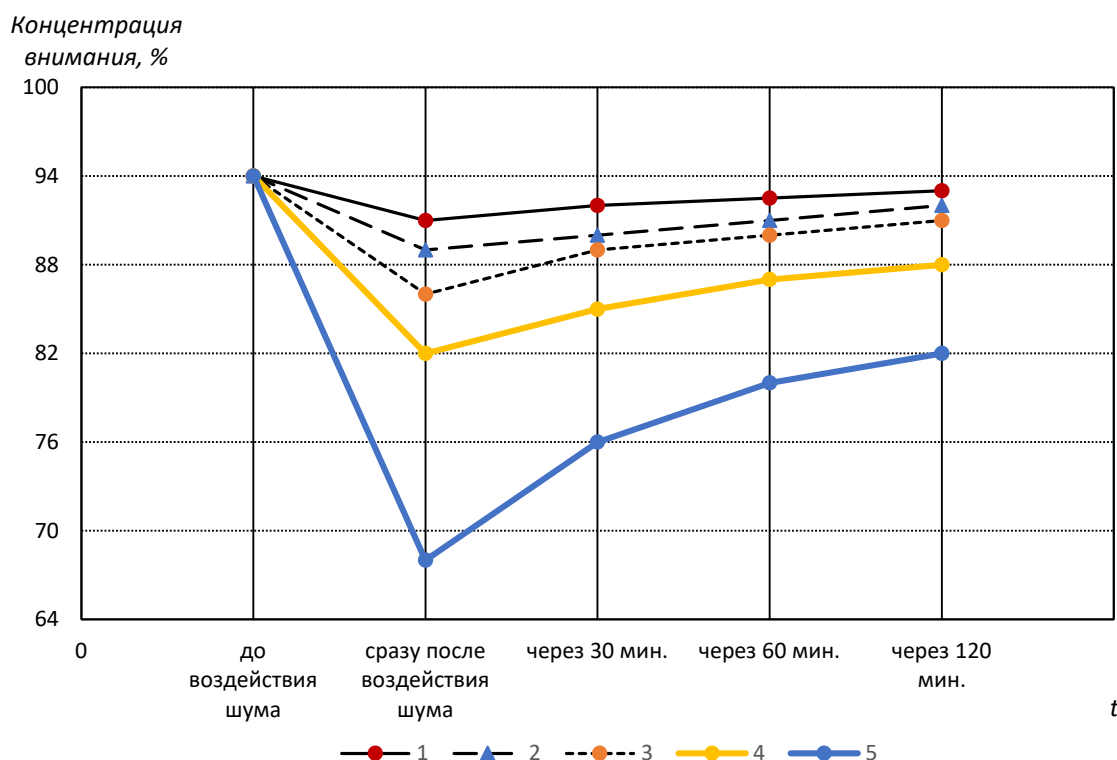


Рис. 1. Влияние шума на концентрацию внимания оператора при различных интенсивностях шума:
1 –уровень шума 60 дБ, 2 – 70 дБ, 3 – 80 дБ, 4 – 90 дБ, 5 – 100 дБ

Результатом косвенного влияния шума является, например, сужение концентрации внимания работника в процессе работы (рис. 1.). Под влиянием шума снижается скорость и точность сенсомоторных реакций, особенно заметно страдают сложнокоординированные действия. Шум оказывает также и эмоциональное воздействие: он является причиной возникновения таких отрицательных эмоций у человека, как досада, раздражение, что особенно отрицательно сказывается на правильной и адекватной оценке складывающейся обстановки и принятии рационального решения по ситуации. Особенно неприятны при этом высокочастотные и прерывистые шумы.

Степень воздействия производственного фактора также зависит от длительности этого воздействия. Благодаря наличию у человека компенсаторных механизмов он может некоторое время поддерживать работоспособность на прежнем уровне, несмотря на воздействия фактора. Однако, пределы компенсаторных возможностей тем меньше, чем больше уровень

фактора (рис. 2.), что можно рассмотреть на примере зависимости ошибки слежения за предметом или объектом наблюдения от времени работы оператора при различных значениях температуры окружающей среды на рабочем месте. Эти пределы составляют основу для нормативного ограничения допустимое времени действия того или иного фактора путем установления предельной продолжительности непрерывной напряженной работы. Если же на прекратить работу, т.е. не прекратить действие фактора, у работника будет накапливаться усталость, а без достаточного времени отдыха это приведёт к снижению работоспособности диспетчера во время смены, а также к ухудшению его функционального состояния, переутомлению и, возможно, к профессиональному заболеванию.

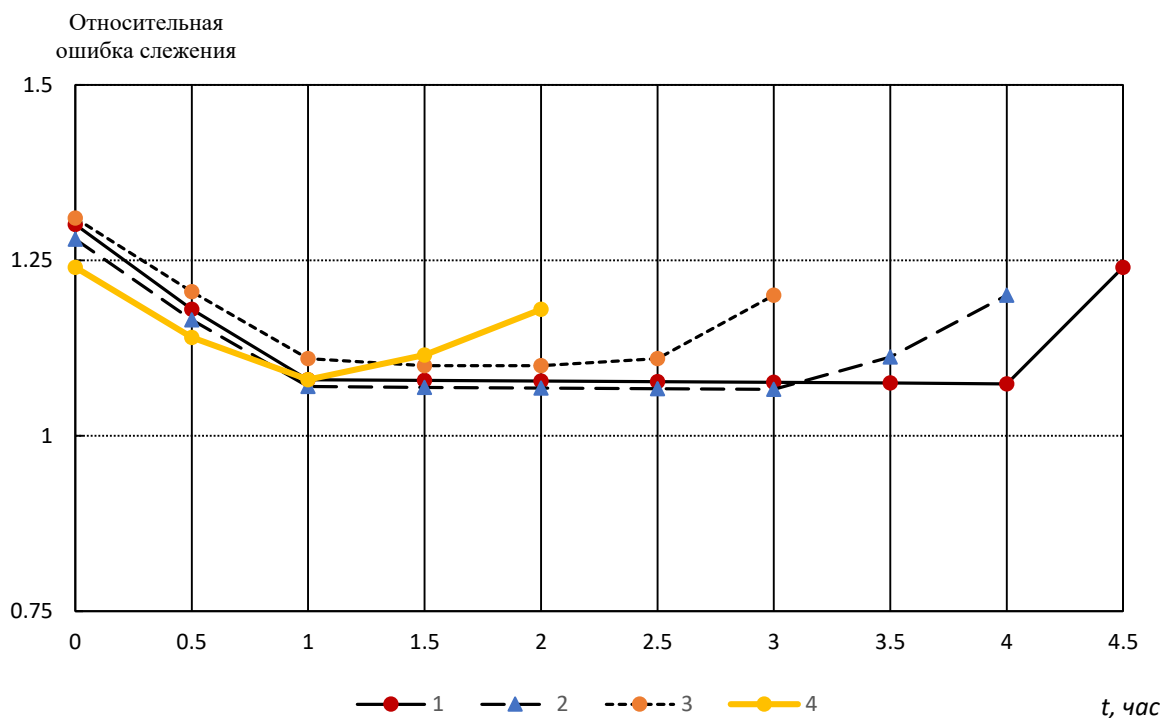


Рис. 2. Зависимость ошибки слежения от времени работы при различных значениях температуры окружающей среды: 1 – + 250С; 2 – + 300С; 3 – + 350С; 4 – + 400С

Комплексное влияние различных факторов рабочей среды на функциональное состояние и работоспособность человека оператора зависит от условий проявления факторов. Важнейшими из условий их проявления являются: физическая сущность фактора, интенсивность (сила) и продолжительность его воздействия.

На предприятиях важным механизмом наблюдения за факторами рабочей среды является проведение производственного контроля на рабочих местах. Одной из целей производственного контроля является организация и осуществление контроля за соблюдением требований санитарных правил, устанавливающих предельно-допустимые нормы факторов рабочей среды и дальнейшее проведение профилактических мероприятий, направленных на обеспечение безопасности и (или) безвредности для человека влияния указанных факторов. Объектами производственного контроля являются производственные, общественные помещения, здания, сооружения, технологическое оборудование, технологические процессы, рабочие места, используемые для выполнения работ.

При контроле параметров рабочей среды в рамках производственного контроля следует выделять два подхода к проведению контрольных мероприятий:

- прямые измерения параметров рабочей среды и оценка соответствия их имеющимся параметрам;
- косвенная оценка рабочей среды по результатам контроля функционального состояния, работоспособности и здоровья операторов.

Прямые измерения параметров рабочей среды могут дать оперативную информацию для разработки организационно-технических мероприятий, направленных на поддержание параметров рабочей среды в допустимых пределах и предотвращение отрицательных последствий воздействия неблагоприятных факторов среды непосредственно во время работы. По результатам периодических медицинских осмотров работников могут быть сделаны косвенные выводы о состоянии рабочей среды на рабочих местах, что должно стать основой для разработки организационно-технических мероприятий по обеспечению безопасных условий труда.

Библиографический список

1. Актуальные проблемы обеспечения охраны труда на производстве / М. Э. Цаболова, А. А. Тациян, Т. А. Финоченко, И. А. Яицков // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2024. – № 1(66). – С. 100-104. – EDNBSRDEM.
2. Безопасность жизнедеятельности / Т. А. Финоченко, И. Г. Переверзев, И. А. Яицков [и др.]; Ростовский государственный университет путей сообщения. – 2-е издание, переработанное и дополненное. – Ростов-на-Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2019. – 308 с. – ISBN 978-5-88814-843-3. – EDN JPKTRR.
3. 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.
4. **Финоченко, Т. А.** Профессиональный риск на основе специальной оценки условий труда / Т. А. Финоченко, Е. А. Семиглазова // Инженерный вестник Дона. – 2017. – № 3(46). – С. 62. – EDN ZWZEVH.
5. Обеспечение безопасности технологических систем предприятий транспортной инфраструктуры / Т. А. Финоченко, И. А. Баланов, С. В. Борисов [и др.] // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2022. – № 4(61). – С. 109-113. – EDN VRKCF.
6. Профессиональный стандарт «Специалист по оперативно-диспетчерскому управлению железнодорожными перевозками». Утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 марта 2022г. № 138н.

I. G. Pereverzev

THE ROLE OF WORKING ENVIRONMENT FACTORS IN ENSURING HIGH EFFICIENCY OF RAILWAY TRANSPORT INFRASTRUCTURE WORKERS

Abstract. The article examines the influence of elements of the workplace production environment on the functional state and quality of work of train dispatchers. The key factors affecting the efficiency and quality of train dispatchers' work are analyzed, including concentration of attention, complexly coordinated actions and the presence of errors in monitoring the situation. The article analyzes two approaches to monitoring the environmental parameters of train dispatchers' workplaces, which should become the basis for the development of organizational and technical measures to create and ensure safe working conditions.

Keywords: train dispatcher, working environment parameters, safe working conditions, labor protection.

For citation: Pereverzev, I. G. The Role of Working Environment Factors in Ensuring High Efficiency of Railway Transport Infrastructure Workers / I. G. Pereverzev // Trudy Rostovskogo gosudarstvennogo universiteta putey soobseniya. – 2025. – № 3. – P. 42 – 46.

Сведения об авторах

Переверзев Игорь Геннадьевич

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

Information about the authors

Pereverzev Igor Gennadievich

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