Arabian Journal of Science

ISSN:2308-5703

Impact factor:13.5 *International Multidisciplinary Online Journal* September, 2026

ТЯЖЕСТЬ И НАПРЯЖЕННОСТЬ ТРУДА ДИСПЕТЧЕРСКОЙ СЛУЖБЫ

Абдазимов Ш.Х.
Ташкентский Государственный Транспортный Университет,
Д.т.н., проф.кафедры «Техносферная безопасность»
Тухтабаев С.Т.
Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности, К.т.н., доцент кафедры «Зелёная трансформация и производственная безопасность»
Холикулов А.А.
Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности, магистр кафедры «Зелёная трансформация и производственная безопасность»
doi:**https://doi.org/10.5281/zenodo.22938407**

АННОТАЦИЯ: В статье предоставляется актуальные проблемы охраны труда на железнодорожном транспорте является, что является важным звеном на железнодорожном транспорте. Труд диспетчеров является операторским, умственным, что требует большую нагрузку и ответственность за безопасность движения.

ANNOTATSIYA: Maqolada temir yo‘l tarmog‘ida muhim bo‘g‘in hisoblangan temir yo‘l transportidagi mehnat xavfsizligiga oid dolzarb masalalar ko‘rib chiqiladi. Dispetcherlarning ishi operatorlik faoliyati va intellektual xususiyatga ega bo‘lib, katta ish hajmi hamda harakat xavfsizligi uchun mas’uliyatni o‘z ichiga oladi.

АННОТАЦИЯ: The article addresses current issues regarding occupational safety in railway transport, which constitutes a vital link within the railway sector. The work of dispatchers is operator-based and intellectual in nature, entailing a heavy workload and responsibility for traffic safety.
Ключевые слова: повышенная надёжность, профессионально-функциональная загрузка, селектор и манипуляция на компьютере, нервно-эмоциональное напряжение, дистресс у человека, нештатная ситуация, интегральная балльная оценка.

Одной из наиболее актуальных проблем охраны труда на железнодорожном транспорте является повышение надежности «человека-оператора» в системе обеспечения безопасности движения подвижного состава. Важнейшим звеном этой системы является единая диспетчерская служба, предусматривающая непрерывный контроль и управление подвижным составом с целью обеспечения бесперебойного и безопасного движения поездов и устойчивой работы станций.

Труд диспетчеров единой диспетчерской службы на железнодорожном транспорте является операторским, умственным, характеризуется высокой плотностью профессионально-функциональной загрузки рабочего времени, необходимостью восприятия и переработки большого объема аудио-визуальной информации, вероятностью возникновения нештатных ситуаций и необходимостью их устранения, часто в условиях жесткого дефицита времени, а также большой ценой возможных ошибок и высоким уровнем персональной ответственности за безопасность движения. Это обусловливает значительные нервно-эмоциональные и зрительные нагрузки, формирующие высокую напряженность труда диспетчеров.

В связи с широким внедрением новой техники на железных дорогах и повышением скорости движения поездов трудовая деятельность диспетчерско-операторских служб железнодорожного транспорта стала более напряжённой [1,2]. Поэтому сохранение и

улучшение работоспособности и здоровья диспетчерского состава является одной из важных и актуальных задач охраны труда отрасли и требует создания для них комфортных условий труда на рабочих местах.

Авторы работы [3] отмечают, что деятельность диспетчеров протекает в условиях малой подвижности, 90 % рабочего времени они работают сидя. Количество операций по приёму и передаче информации, т. е. число переключений с одного вида деятельности на другой, составляет у них в среднем от 1500 до 2800 за смену. Важным показателем чрезвычайной напряжённости работы является выполнение ими одновременно нескольких операций, например, запись в журнале, разговор по телефону или селектору и манипуляции на компьютере. Всё это свидетельствует о напряжённости умственной деятельности и эмоциональной сферы работников диспетчерской службы [3]. У 20–25 % испытуемых физиологические функции изменялись уже за 30–40 минут до начали работы (так называемое предстартовое состояние), т.е. начало смены, служит для них сигналом напряжённого эмоционального состояния. На протяжении первых 4–5 часов работы у значительной части испытуемых артериальное давление, особенно диастолическое, повышалось в среднем на 15–20 мм [3]. Частое повторение нервно-эмоциональных напряжений, когда функции организма выходят за границы нормальных колебаний, могут приводить к нарушениям регуляторных механизмов и возникновению патологических состояний организма обусловленное с психическим состоянием человека на конкретном этапе деятельности.

Известно, что эффективность деятельности человека базируется на уровне психического напряжения, именуемого стрессом. Под стрессом принято понимать состояние психической напряженности, вызываемое трудностями и опасностями, возникающими у человека при решении важной для него задачи. Сам по себе стресс является не только защитной реакцией организма, но и механизмом, содействующим успеху трудовой деятельности в условиях помех, дефицита времени, трудностей и опасностей, т. е. стресс проявляется в виде адаптации к факторам рабочей (окружающей) среды. При непрекращающемся действии стрессогенного фактора проявление стресса изменяется по эффективности и проходит три стадии. Первая стадия развития стресса — стадия мобилизации адаптационных возможностей организма, т.е. стадия реакции на стрессор. За первоначальной реакцией обязательно следует стадия «резистентности»—сбалансированное расходование адаптационных резервов. Это вторая стадия. При этом поддерживается практически не отличающееся от нормы существование организма в условиях повышенного требования к его адаптационным системам. Ввиду того, что энергетические возможности организма не беспредельны, и, если стрессор продолжает действовать, наступает третья стадия—стадия «истощения» или дистресс [4].

Между выраженностью стресса, эмоциональной напряженностью, активизацией нервной системы, с одной стороны, и эффективностью деятельности человека — с другой, нет однозначной (пропорциональной) зависимости. В начале нашего века Р. Йеркс и Дж. Додсон экспериментально показали, что с ростом активизации нервной системы до определенного критического уровня эффективность деятельности повышается, а при дальнейшей активизации нервной системы (увеличении стрессогенности действующих факторов) показатели деятельности начинают снижаться, т.е. существует определенный критический уровень, при превышении которого происходит нарушение механизмов саморегуляции организма. Снижение показателей работоспособности происходит при превышении критического уровня стрессовой напряженности за счет «сужения» внимания. При этом первоначально отбрасываются менее значимые и «балластные» сигналы, что повышает эффективность деятельности. Дальнейшее «сужение» внимания сверх критического ведет к потере значимых сигналов и к снижению эффективности как внимания, так и деятельности, требующей высокого уровня внимания.

Показатели качества относительно сложной деятельности достигают критической верхней точки при меньшем уровне стрессовой напряженности, чем показатели относительно простой деятельности [4].

Использование интенсивных технологий и сложной техники на железнодорожном транспорте обострило проблему адаптационных возможностей человека. Результаты современных исследований определяют нормальную загрузку операторов на уровне, не превышающем 40—60 % максимальной, т.е. нагрузки до предела, когда наступает снижение работоспособности. С тем, чтобы повысить эффективность и надежность системы «человек—машина» и вместе с тем предотвратить дистресс у человека, должны быть соответствующим образом созданы производственная среда и средства производства, находясь во взаимодействии с которыми человек был бы защищен от перенапряжения своих психофизиологических и психологических возможностей (это своего рода адаптация технических средств к работающему с ними человеку), а также путем мобилизации в ходе трудового процесса адаптационных возможностей человека за счет создания стресса без дистресса [5].

Стрессорами, вызывающие состояния стресса у диспетчеров являются чрезмерная физическая нагрузка на опорно-двигательный аппарат, высокая (низкая) температура, болевые стимулы, затруднение дыхания, угроза наказание, информационная перегрузка, необходимость принятия особо ответственных решений, резкая перемена стратегии поведения.

Для определения категории тяжести работ каждый из факторов рабочей среды, реально действующий на человека, оценивают по балльной шкале и определяют интегральную балльную оценку тяжести и напряженности труда. Факторы рабочей среды диспетчеров не имеют постоянный характер. Поэтому для определения фактического бала фактора требуется вычислить удельный вес времени действия отдельного фактора в общей продолжительности рабочего дня. В связи с этим требуется выполнить расчёт загрузки поездного диспетчера и оценка напряженности его труда. Затраты труда поездных диспетчеров на решение задач по управлению движением поездов зависят от количества главных путей на участке, числа поездов пассажирского и грузового движения и местной работы, а также числа станций, управляемых ЕДС.

На основе вышеизложенных следует отметить, что проведения дальнейших исследований по оценка тяжести и напряженности труда поездных диспетчеров ЕДС требует проводить видео хронометражные наблюдения, по материалам которых определяется коэффициент загрузки и составляется баланс затраты времени, что позволит производит интегральную балльную оценку тяжести и напряженности труда поездного диспетчера.

Использованная литература

1. Вильк М.Ф. О совершенствовании регистрации профессиональной заболеваемости железнодорожников // Гигиена и санитария. — 2001. - № 6. — С.37–40.
2. Голышева Г.В. Научное обоснование эффективности периодических медицинских осмотров работников железнодорожного транспорта: (на примере Моск. ж. д.): Автореф. дис. канд. мед. наук. – М., 2004. — 16 с.
3. Рашидов В.А., Буронов И. Б. Изучение тяжести и напряженности трудового процесса поездных диспетчеров железной дороги // Молодой ученый. — 2016. — №8.6. — С. 10-12.
4. Безопасность жизнедеятельности. Производственная безопасность и охрана труда. /П. П. Кукин В. Л., Лапин Н. Л., Пономарев и др.; Учеб. пособие. - М.: Высш. шк., 2003. — 439 с

5. Сапежинский Ф.Н., Бородина Е.В. Система «человек - техника - среда» в эргономике на железнодорожном транспорте. Учебное пособие. -М.: МИИТ, 2010. -212 с.