

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ФГБНУ «НИИ МТ»

Д.М.Н., профессор

академик РАН



И.В. Бухтияров

2026 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт медицины труда имени академика Н.Ф. Измерова»

Диссертационная работа Костенко Натальи Алексеевны «Научное обоснование профилактики профессионального стресса у работников локомотивных бригад железнодорожного транспорта» на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности 3.2.4. Медицина труда выполнена в Федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Научно-исследовательский институт медицины труда имени академика Н.Ф. Измерова» (ФГБНУ «НИИ МТ») в Отделе по изучению гигиенических проблем в медицине труда. Научный консультант – доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, академик РАН Бухтияров Игорь Валентинович, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт медицины труда имени академика Н. Ф. Измерова», дирекция, директор.

В период подготовки диссертационной работы Костенко Наталья Алексеевна работала внешним совместителем в должности старшего научного сотрудника в лаборатории физических факторов в группе вибро-акустических факторов в Федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Научно-исследовательский институт медицины труда имени академика Н.Ф.

Измерова». Основное место работы: Центральная дирекция здравоохранения - Филиал ОАО «РЖД».

В 2003 г. окончила Владивостокский государственный медицинский университет по специальности медико-профилактическое дело.

В 2015 году под руководством научного руководителя доктора медицинских наук, профессора Прокопенко Людмилы Викторовны и научного консультанта доктор биологических наук, профессора Денисова Эдуарда Ильича защитила диссертацию на соискание учёной степени кандидата медицинских наук на тему: «Условия труда и профессиональная заболеваемость как основа управления рисками для здоровья работников» по специальности 14.02.04 – Медицина труда в Диссертационном Совете № Д.001.012.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения «Научно-исследовательский институт Медицины Труда» РАМН. Решением диссертационного совета от 25 мая 2015 года (протокол № 10) присуждена учёная степень кандидата медицинских наук. Диплом кандидата наук Серия КНД № 012772 выдан по приказу Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 октября 2015 года № 1187/нк-13.

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

Актуальность темы исследования

Сложившаяся в стране демографическая ситуация указывает на прогрессирующее снижение численности трудовых ресурсов, увеличение их возрастного ценза, что диктует необходимость совершенствования системы охраны и укрепления здоровья работающего населения. Железнодорожный транспорт является стратегически значимым элементом транспортной инфраструктуры, а устойчивость и безопасность перевозочного процесса в существенной степени зависят от профессиональной надежности работников локомотивных бригад. Профессиональный стресс работников локомотивных бригад имеет не только медицинское, но и производственно-экономическое

значение. Его последствия проявляются в снижении функциональной устойчивости, росте утомления и дезадаптации, повышении риска ошибочных действий, заболеваемости с временной утратой трудоспособности, вынужденных отстранений от рейса, а также в сокращении профессионального долголетия.

В научной литературе рассмотрены общие механизмы стресса, профессиональной дезадаптации, синдрома эмоционального выгорания, связи хронического напряжения с сердечно-сосудистой патологией, нарушениями сна, снижением работоспособности и ошибочными действиями. Вместе с тем применительно к работникам локомотивных бригад остается недостаточно разработанной целостная модель, объединяющая оценку условий труда, профессионально важных качеств, показателей функционального состояния, данных предрейсового медицинского контроля, психофизиологических и лабораторных методик, а также результатов восстановительно-профилактических воздействий в единую систему управления рисками. Недостаточно обоснованы критерии формирования групп риска, алгоритмы персонализированного прогноза, механизмы динамического индивидуального сопровождения работников и организационные условия внедрения таких решений в практику железнодорожного транспорта.

Таким образом, исследования, направленные на разработку системы профилактики профессионального стресса и процессного управления его рисками у работников локомотивных бригад, представляет особый научный интерес и являются своевременными и актуальными.

Научная новизна

В работе научно обоснована концепция процессного управления рисками профессионального стресса работников локомотивных бригад как замкнутого цикла выявления стресс-факторов, динамического мониторинга, критериальной оценки риска, формирования персонального прогноза и

назначения восстановительно-профилактических воздействий. Разработана многофакторная система стрессоров, включающая внешние, внутренние, вредные и опасные производственные, организационные, психосоциальные и личностные группы факторов.

Разработана методика ранжирования факторов риска и оценки уровня профессионального стресса с учетом условий труда, вида движения, возрастно-стажевых характеристик, результатов предрейсового медицинского контроля, психофизиологических и лабораторно-инструментальных показателей.

Предложена модель формирования групп риска и персонализированного прогноза, предусматривающая регулярное обновление индивидуальных данных и усиленный контроль работников группы риска.

Сформирована модель динамического индивидуального портрета работника локомотивной бригады, объединяющая физиологические, психологические, поведенческие и производственные индикаторы в единую аналитическую основу для принятия профилактических и управленческих решений.

К числу инновационных результатов относится обоснование использования БОС-тренингов, VR- и иммерсивных технологий, цифровых средств релаксации и комплексных восстановительных программ как элементов системы предупреждения профессионального стресса. Показано, что переход от эпизодического контроля к предиктивному мониторингу позволяет своевременно выявлять признаки хронического напряжения, снижать вероятность дезадаптации и повышать профессиональное долголетие работников.

Теоретическая и практическая значимость исследования

Теоретическая значимость исследования состоит в развитии представлений о профессиональном стрессе работников локомотивных бригад

как многофакторном психофизиологическом состоянии, формирующемся под влиянием условий труда, режима движения, организационных требований, индивидуально-личностных особенностей и состояния здоровья. Предложенные принципы доказательности, адаптивности, превентивности, комплексирования, обратной связи и персонализации расширяют методологическую базу медицины труда и профессиональной психофизиологии применительно к транспортным профессиям повышенного риска.

Практическая значимость работы определяется возможностью использования разработанной системы в подразделениях ОАО «РЖД» и иных транспортных организациях для раннего выявления работников группы риска, оптимизации предрейсового и динамического контроля функционального состояния, планирования восстановительно-профилактических мероприятий, снижения заболеваемости с временной утратой трудоспособности и количества отстранений по медицинским показаниям. Результаты исследования могут применяться при совершенствовании программ профессионального психофизиологического отбора, медико-психологического сопровождения, корпоративных программ здорового образа жизни и систем управления транспортной безопасностью.

Реализация результатов работы нашла свое отражение в Дополнительной профессиональной программе повышения квалификации «Психофизиологическое обеспечение деятельности работников транспорта, ответственных за безопасность движения поездов: современные подходы» одобрена на заседании учебно-методического совета АНО ВО «Академия «РЖД-Медицина» 26.01.2026 года (Акт внедрения №30/26).

Степень достоверности и апробация результатов

Достоверность результатов проведенного исследования подтверждается достаточным объемом исследований, применением современных методов

исследования и статистической обработки. По данным 129 карт СОУТ был проведен анализ условий труда работников локомотивных бригад. Проанализировано 50 451 случаев ЗВУТ. Проанализированы причины смерти 331 машинистов 248 помощников машинистов. В анонимном онлайн-анкетировании, направленное на определение субъективного мнения о ПВК, а также значимых характеристик трудовой деятельности получены данные 202 РЛБ. С целью исследования факторов, определяющих надежность профессиональной деятельности РЛБ был выполнен анализ обстоятельств 22 аварий и 343 510 нарушений, допущенных РЛБ на ОАО «РЖД». С целью исследования особенностей профессиональной дезадаптации РЛБ проведено анонимное онлайн-тестирование 163 работников ООО «РЖД». При исследовании показателей функционального состояния по данным предрейсового медицинского осмотра в обработку были взяты ретроспективные данные 2427 РЛБ. При исследовании объективных показателей стрессоустойчивости РЛБ комплексными лабораторными методиками было обследовано 47 машинистов и 28 помощников машинистов. Для исключения влияния возможного предиктора на развитие у РЛБ стрессовых состояний проанализированы результаты 467 человек. Исследование возможностей современных психофизиологических цифровых технологий для создания контролируемой среды восстановления и релаксации РЛБ проведено в три серии исследований с участием 40, 62 и 174 машинистов и помощников машинистов. Комплексное исследование возможностей процедуры БОС-тренинг для коррекции стрессового состояния РЛБ проведено с участием 38 машинистов и помощников машинистов, отобранных по заданным критериям. Исследование инновационных механизмов регуляции профессионального здоровья РЛБ и исследование возможностей методов психопрофилактики для РЛБ проведено на 227 и 63 машинистов и помощников машинистов. Разработка методика ранжирования факторов риска профессионального стресса проведено на основе «Анкеты оценки организации и условий труда» с участием 400 РЛБ. Для разработки методика распределения

РЛБ по группам риска профессионального стресса проанализированы причины и обстоятельства 22 аварий и 343510 нарушений и ретроспективные данные оценки функционального состояния РЛБ методиками на основании анализа 542578 записей человеко-дней из них 339890 – основная группа и 202688 – контрольная группа. Проведен анализ эффективности системы рационального управления рисками профессионального стресса на 10196 случаев ЗВУТ. Построен сценарий прогноза ЗВУТ на ближайшие 5 лет.

Личный вклад автора

Материалы диссертации, получены в результате собственных исследований автора. Костенко Н.А. принимала непосредственное участие в постановке проблемы, формулировании цели и задач работы, самостоятельно разработала план исследования, активно участвовала в разработке и обосновании методологических подходов, сборе и обработке первичного материала, анализе и обобщении полученных результатов, формулировании выводов, подготовке публикаций. Доля участия автора в сборе, обработке и анализе материалов составляет 90 %, в обобщении результатов - 100%.

Связь темы диссертации с планом научных исследований

ФГБНУ «НИИ МТ»

Диссертационная работа выполнена в рамках следующих тем фундаментальных научно-исследовательских работ ФГБНУ «НИИ МТ»:

НИР FGFE-2025-0017 "Научное обоснование и разработка технологий анализа индивидуального атрибутивного риска от воздействия производственных шумов, вибраций и системы персонифицированной профилактики нарушений здоровья работников" (2025-2027)

НИР FGFE-2022-0005 "Научное обоснование совершенствования критериев оценки (априорной и апостериорной) и приемлемости

профессионального риска у работающих в условиях шума и других виброакустических факторов с учетом современных риск-ориентированных моделей профилактики" (2022-2024)

НИР 0527-2019-0016 "Научное обоснование совершенствования гигиенических регламентов и оценки рисков при воздействии физических факторов с учетом развития технологического комплекса Российской Федерации" (2019-2021)

Полнота изложения материалов диссертации в опубликованных работах

По теме диссертационной работы опубликовано 40 научных работ, из них 29 – в изданиях, входящих в Перечень рецензируемых изданий, рекомендованных ВАК РФ, из которых 16 по специальности 3.2.4. Медицина труда. Получены свидетельства на 8 патентов РФ.

Работы в совокупности достаточно полно отражают содержание работы и представляют научную и практическую ценность для специалистов области медицины труда. Наиболее значимые из них:

1. Костенко Н.А., Глухов Д.В., Еремеева А.Г., Калинина С.А., Кармазина Е.В., Борисова Е.В. (2025). Обоснование актуальных направлений профилактики и коррекции проявлений профессионального стресса у работников локомотивных бригад. Медицина труда и промышленная экология — 2025; 65(10).
2. Костенко Н.А., Зибарев Е.В., Борисова Е.В., Межкенов С.А. (2025). Роль человеческого фактора в происшествиях на железнодорожном транспорте. Медицина труда и промышленная экология — 2025; 65(5), 316-325.
3. Бухтияров И.В., Тихонова Г.И., Стрижаков Л.А., Горчакова Т.Ю., Хвалюк П.О., Першин С.Е., Костенко Н.А., Ковалевский Е.В., Цхомария И.М., Устарханова А.К. (2025). Смертность медицинских работников от COVID-19 в

период пандемии 2020–2022 гг. Медицина труда и промышленная экология — 2025; 65(4), 212-220.

4. Костенко Н.А., Бухтияров И.В., Борисова Е.В. (2024). Об эффективности технологии виртуальной реальности для релаксации работников локомотивных бригад. Медицина труда и промышленная экология — 2024; 64(10), 666-673.

5. Глухов Д.В., Юшкова О.И., Капустина А.В., Форверц А.Ю., Костенко Н.А. (2024). Физиологическая оценка функционального состояния работников нервно-эмоционального труда различного возраста по результатам предсменного контроля. Медицина труда и промышленная экология — 2024; 64(6), 378-386.

6. Румянцева О.И., Костенко Н.А., Землякова С.С. (2024). Оценка фармакоэкономической эффективности тройной терапии хронической обструктивной болезни легких у работников крупной транспортной компании. Медицина труда и промышленная экология — 2024; 64(6), 399-407.

7. Богданова В.Е., Жовнерчук Е.В., Костенко Н.А., Сериков В.В. (2023). Персонализированный оперативный контроль функционального состояния работников железнодорожного транспорта. Гигиена и санитария, 102(5), 462-465.

8. Алпаев Д.В., Сериков В.В., Дмитриева Е.В., Костенко Н.А., Жовнерчук Е.В. (2023). Суточная динамика артериального давления в условиях сменной работы железнодорожного транспорта. Гигиена и санитария, 102(9), 914-920.

9. Костенко Н.А., Бухтияров И.В., Жовнерчук Е.В., Сериков В.В., Хатин Д.Е. (2023). Условия труда, медицинское обеспечение и заболеваемость стресс-обусловленными невротическими расстройствами работников ОАО «РЖД». Медицина труда и промышленная экология, 63(6), 379-385.

10. Алпаев Д.В., Сериков В.В., Дмитриева Е.В., Костенко Н.А., Жовнерчук Е.В. (2023). Суточный профиль артериального давления у

работников в условиях сменного труда на железнодорожном транспорте. Гигиена и санитария, 102(9), 914-920.

11. Жидкова Е., Костенко Н., Горяев А., Шаньгин И., Попова И., Панкова В., Вильк М., Гуревич К. (2023). Смертность работников ОАО «РЖД» от сердечно-сосудистых заболеваний в период пандемии COVID-19. Медицина труда и промышленная экология, 63(1), 18-24.

12. Бухтияров И.В., Хамитов Т.Н., Смагулов Н.К., Костенко Н.А., Сальников А.А. (2019). Оценка информативности уровня работоспособности по анкетам WAI (Work Ability Index). Медицина труда и промышленная экология, (1), 4-8.

13. Мелик-Гусейнов Д.В., Ходырева Л.А., Костенко Н.А., Турзин П.С., Евдошенко А.С., Богдан И.В. (2019). Распространенность табакокурения у медицинских и педагогических работников. Медицина труда и промышленная экология, 59(3), 178-182.

Заключение

Диссертация Костенко Н.А. соответствует паспорту специальности 3.2.4. Медицина труда, а именно: пункту 3 «Теоретические основы и практические приложения оценки и управления профессиональными рисками при воздействии факторов рабочей среды и трудового процесса, в том числе при наличии сопутствующих внепроизводственных факторов», пункту 4 «Научные, методологические и практические подходы к сохранению и укреплению здоровья работающих в связи с возникновением новых технологий и условий труда в соответствии с основными направлениями научно-технологического развития Российской Федерации»; пункту 8 «Научное обоснование принципов и разработка практических подходов к сохранению и укреплению здоровья и работоспособности, обеспечению профессионального долголетия и продления жизни, социальной адаптации на рабочем месте, профилактики профессиональных и производственно обусловленных заболеваний, медицинской, социальной и трудовой реабилитации».

Апробация диссертационной работы проведена на совместном заседании клинического отдела профессиональных и производственно обусловленных заболеваний и отдела по изучению гигиенических проблем в медицине труда ФГБНУ «НИИ МТ». Присутствовало на заседании 19 человек. Результаты голосования: «за» - 19 чел., «против» - нет, «воздержалось» - нет (Протокол № 7 от 26 декабря 2025 г.).

 Л.П. Кузьмина

Л.В. Походзей

ИИ МТ»

О.Е. Перфилова