

УДК 612.776.1

ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ В ОЦЕНКЕ УСТОЙЧИВОСТИ К НЕРВНО-ЭМОЦИОНАЛЬНЫМ НАГРУЗКАМ ПРИ УМСТВЕННОМ ТРУДЕ**Капустина А.В., Калинина С.А., Ониани Х.Т.**

ФГБНУ «НИИ медицины труда», пр-т Буденного, 31, Москва, Россия, 105275

PSYCHOPHYSIOLOGICAL APPROACHES TO THE ASSESSMENT OF THE STABILITY TO THE NEURO-EMOTIONAL STRESS DURING MENTAL WORK. **Kapustina A.V., Kalinina S.A., Oniani Ch.T.** FSBSI «Research Institute of Occupational Health», 31, Prosp. Budennogo, Moscow, Russia, 105275**Ключевые слова:** *устойчивость, функциональное состояние, личностная тревожность, общая физическая работоспособность, трудовая мотивация.***Key words:** *stability, functional status, anxiety, general physical capacity, work motivation.*

Проблема устойчивости к стрессу является сложной и многогранной с многоступенчатыми подходами в оценке устойчивости человека к повышенным нервно-эмоциональным нагрузкам. Изучение психофизиологических особенностей организма человека на воздействие нервно-эмоциональных нагрузок для научно-обоснованной разработки подходов в оценке устойчивости явилось целью работы. Проведены комплексные психофизиологические исследования на 17 профессиональных группах работников умственного труда в возрасте от 20 до 35 лет. Анализировались взаимосвязи устойчивости с тремя характеристиками: личностные особенности, общая физическая работоспособность, трудовая мотивация, по показателям функционального состояния ЦНС и ССС. У работников с высоким уровнем тревожности на фоне значительных показателей продуктивности функций ЦНС наблюдался самый неблагоприятный гипокинетический тип регуляции кровообращения, а у низкотренированных наиболее оптимальный гиперкинетический. Рассчитанные по новому методическому подходу значения устойчивости к стрессу выявили выраженную корреляционную зависимость с показателями общей физической работоспособности (по тесту PWC_{170}) и максимальным потреблением кислорода ($r=0,98$; $r=0,99$ $P<0,05$). Показано, что выраженная трудовая мотивация с направленностью на достижение успеха (класс НТ 2) формирует благоприятное функциональное состояние концентрации внимания, низкие значения ИФИ системы кровообращения, указывающая на удовлетворительную адаптацию регуляторных механизмов к нервно-эмоциональным нагрузкам. Чем ниже НТ, тем более выражена мотивация на достижение успеха ($P<0,05$), а чем выше класс НТ мотивация направлена на избегание неудач ($P<0,05$). Следовательно, выполнение работы, с высокой НТ, требует достаточной квалификационной подготовки. Таким образом, уровень тревожности, общая физическая работоспособность и мотивация служат составляющими характеристиками в оценке устойчивости работника к нервно-эмоциональным перегрузкам.

УДК 613.645

ПАРАДОКСЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕГО ОСВЕЩЕНИЯ**Капцов В.А., Дейнего В.Н.**

ФГУП Всероссийский научно-исследовательский институт железнодорожной гигиены Роспотребнадзора, 1, корп. 1, Пакгаузное ш., Москва, Россия, 125438

PARADOXES OF ENERGY EFFICIENT LIGHTING. **Kaptsov V.A., Deinego B.N.** FSUE all-Russian research Institute of railway hygiene, 1, korp. 1, Paskgauznoe shosse, Moscow, Russia, 125438**Ключевые слова:** *светодиоды, защита глаз, гормональный спектр, здоровье.***Key words:** *LEDs, eye protection, hormonal spectrum health.*

От условий освещения зависит эффективность работы зрительного анализатора, безопасность и производительность труда, а также трудовое долголетие человека. Более 80% информации об окружающем мире мы получаем через зрительный анализатор. Но энергетический спектр современных энергосберегающих источников освещения наряду со зрительной информацией, может приводить к повреждению сетчатки глаза — что и определяет парадокс его применения. Для обеспечения эффективной работы зрительного анализатора в ходе эволюции сформирована сложная, многоступенчатая и надежная система защиты от опасности светового повреждения. Любое повреждение системы защиты обеспечивает накопительный эффект дефектов сетчатки, который и определяет возрастную и профессиональную деградацию зрения. Анализ работы естественной защиты глаза при воздействии энергетического спектра энергосберегающих искусственных источников света показал следующее: управление диаметром зрачка не адекватно таковому при солнечном свете, это обусловлено провалом в их энергетическом спектре в области 480нм, что характерно для люминесцентных ламп (ЛЛ), компактных ЛЛ, светодиодов и подсветки экранов мониторов ПК; повышенная доза синего в спектре современных светодиодных источников света и подсветки мониторов (экранов) ПК может приводить к быстрой деградации желтого пятна и изменению параметров волоконно-оптических свойств клеток Мюллера; желтое пятно не защищая клетки Мюллера и ганглиозные клетки от негативного воздействия «синей опасности» увеличивает риски не только для адекватного цветоощущения, но может привести к развитию различных заболеваний за-за нарушения работы гормональной и иммунных систем. Неадекватная работа естественной защиты глаза у лиц преимущественно работающих в условиях энергосберегающего освещения является дополнительной причиной быстрой деградации

зрительного анализатора, увеличивает риски ранней инвалидизации по зрению и развития профессионально обусловленных заболеваний. Необходимо расширить исследования проблемы энергосберегающих искусственных источников в рамках Государственной программы, в первую очередь применительно к задачам медицины труда.

УДК 613.6

УСЛОВИЯ ПОЕЗДНОЙ РАБОТЫ МАШИНИСТОВ И СОСТОЯНИЕ ОСНОВНЫХ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СИСТЕМ

Капцов В.А. Кузьмин В.А.

ФГУП Всероссийский научно-исследовательский институт железнодорожной гигиены Роспотребнадзора, Пакгаузное ш., 1, корп. 1, Москва, Россия, 125438

WORK CONDITIONS TRAIN DRIVERS AND CODITION OF THE BASIC LIFE-SUPPORT SYSTEMS. **Kaptsov V.A., Kuzmin V.A.** FSUE all-Russian research Institute of railway hygiene, 1korp. 1, Packgauznoe shosse., Moscow, Russia, 125438

Ключевые слова: условия труда, показатели утомления, хронометраж машинистов.

Key words: working conditions, performance of fatigue, timing train drivers.

Целью работы была оптимизация условий труда и снижение нагрузки машинистов магистральных локомотивов. Для этого изучалось влияние различных факторов трудового процесса на степень развития утомления и функциональное состояние машинистов магистрального грузового движения на электротяге. Для получения данных о динамике состояния использовался комплекс методов, включающий в себя исследования сердечнососудистой системы, напряжения зрительного анализатора, изменения объема внимания и памяти, анализ психологического состояния, хронометражные исследования. Полученные данные позволили судить о положительном влиянии высоких потребительских свойства локомотивов новых серий на функциональное состояние машинистов относительно старой техники. Несмотря на то, что коэффициенты загрузки операторской деятельностью на новых электровозах были на 7–11% выше, чем на старых, психофизиологические показатели преимущественно демонстрировали более благоприятную динамику, а превышение допустимых уровней индексов напряжения сердечнососудистой системы фиксировались реже. Улучшенные санитарно-гигиенические и потребительские свойства новой техники благотворно сказывались и на психологическом состоянии машинистов. Установлено, что условия труда в новых локомотивах в совокупности с улучшенными санитарно-гигиеническими и потребительскими характеристиками снижали нагрузку на адаптационные функциональные механизмы машинистов и отдаляли появление признаков утомления. Рекомендовано максимально модернизировать локомотивы старых серий для создания в рабочей зоне машинистов оптимальных уровней шума, вибрации и температуры. Высокие значения коэффициентов загрузки машинистов на сложных профилях пути требуют разработки специальной программы оптимизации условий труда и разработки адекватных режимов труда и отдыха для снижения нагрузки при работе на таких участках.

УДК 613.644: 611.1

СКРИНИНГОВАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ВИБРАЦИИ НА СОСУДИСТУЮ СИСТЕМУ РАБОТНИКОВ

Кардаш О.Ф., Рыбина Т.М., Сушинская Т.М., Корда А.В., Кураш И.А.

Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр гигиены», ул. Академическая, 8, Минск, Республика Беларусь, 220012

SCREENING ASSESSMENT OF THE IMPACT OF INDUSTRIAL VIBRATION ON THE WORKERS VASCULAR SYSTEM. **Kardash O.F., Rybina T.M., Sushinskaja T.M., Korda A.V., Kurash I.A.** Scientific practical centre of hygiene republican unitary enterprise, 8 Akademicheskaya Str, Minsk, Belarus, 220012

Ключевые слова: вибрация, сосудистая система, сфигмометрия.

Key words: vibration, vascular system, sphygmometry.

Введение. При воздействии производственного вибрационного фактора (ВФ) происходит повышение артериального давления, изменение сосудистого тонуса. Это позволяет предполагать повышение показателей жесткости артерий у работников, занятых в условиях воздействия ВФ. **Цель** данного исследования — изучить возможность скрининговой оценки сосудистой системы работников, занятых в условиях воздействия ВФ, методом сфигмографии. **Методы.** В исследование включено 319 работников (141 мужчина и 178 женщин) в возрасте 20–74 лет со средним стажем работы 13 (8;22) лет. Исследование упруго-эластических свойств сосудов проводилось на аппарате VaSera VS-1500N (Fukuda Denshi, Япония) в положении пациента лежа на спине. Статистическая обработка материала проводилась с использованием программ Microsoft Windows 2000. **Результаты.** Наличие у работников, занятых вне воздействия вредных и опасных производственных условий, факторов риска развития атеросклероза (артериальная гипертензия, курение, повышенный уровень холестерина) приводило к достоверному ($p < 0,05$) увеличению AI (индекс аугментации). CAVI (сердечно-лодыжечный сосудистый индекс) значительно возрастал ($p < 0,001$) при наличии артериальной гипертензии и курения. Повышенный уровень холестерина сопровождался снижением ППИ (пальце-плечевой индекс) до 0,6 ед ($p = 0,011$). Воздействие ВФ приводило к снижению ППИ после 55 лет до 0,51 (0,48;0,54) ед. у 26% исследованных работников. При отсутствии на рабочем