

1,17 и 1,16 раза соответственно ($\chi^2 > 3,84$). Распространенность заболеваний КМС выше при контакте с коксами в 1,67 раза, алюминием — в 1,1; железом — в 1,1; гидрохлоридом — в 1,11; маслами — в 1,14; тепловым излучением — в 1,11 раза. На ЗВУТ КМС оказали влияние постоянные магнитные поля ($RR=1,07$) и пониженная освещенность рабочих поверхностей (1,08). Между стажем работы во вредных условиях труда и распространенностью болезней КМС, ЗВУТ болезнями КМС имеются прямые достоверные корреляционные связи слабой силы ($r=0,3$ и $0,12$). **Выводы:** 1. Вредные факторы производства титановых сплавов при их комбинированном и сочетанном воздействии на работников могут служить триггерами в развитии патологии КМС. 2. Заболеваемость болезнями КМС работников изучаемого производства отвечает критериям профессионально обусловленной.

УДК 613.64

ОБЪЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЦВЕТОВОСПРИЯТИЯ В ГИГИЕНЕ ТРУДА**Бакуткин В.В.¹, Зеленев В.А.², Бакуткин И.В.²**¹ФБУН «Саратовский научно-исследовательский институт сельской гигиены» Роспотребнадзора, ул. Заречная, 1а, Саратов, Россия, 410022; ²ООО «МАКАО», Краевая ул., 85, Саратов, Россия, 410012OBJECTIVE STUDY OF COLOR PERCEPTION IN OCCUPATIONAL MEDICINE. **Bakutkin V.V.¹, Zelenov V.A.², Bakutkin I.V.²**¹Saratov Research Institute of Rural Hygiene, 1a, Zarechnaya str., Saratov, Russia, 410022; ²«МАКАО», 85, Kraevaya str., Saratov, Russia, 410012**Ключевые слова:** цветное зрение; гигиена труда; центральное зрение**Key words:** color vision; occupational hygiene; central vision

Введение. Цветовосприятие имеет большое значение для профессиональной деятельности человека. Имеющиеся методики исследования цветового зрения основаны на субъективном восприятии тест объектов. **Цель** — создание метода. Был разработан метод объективного исследования цветового зрения в виде аппаратно-программного комплекса. **Материалы и методы.** В условиях темновой адаптации производят световое воздействие, используя зрачковую фазу темновой адаптации. Световое воздействие производят последовательно, используя волны длиной 671 нм, 546 нм и 435 нм. Во время исследования происходит непрерывная видеорегистрация зрачковой реакции. Управление элементами устройства и обработку получаемых данных производят с помощью компьютерной программы. Далее по полученным результатам непрерывной записи зрачковой реакции производится анализ по 12 параметрам. При условии одинакового цветового восприятия, то есть нормального функционирования макулярной области сетчатки, зрачковая реакция для всех трех диапазонов является эквивалентной, а степень выраженности зрачковой реакции одинаковой, поскольку оцениваются как равнозначные стимулы. В случае нарушения цветовосприятия в каком либо из диапазонов зрачковая реакция менее выраженной как по амплитуде диаметра и площади зрачка, так и скорости реакции, поскольку стимул будет снижен по отношению к сигналу в других диапазонах. Методика анализа получаемых данных осуществляется как по индивидуальным параметрам соотношения различных диапазонов цветового воздействия, так и по отношению к показателям статистической нормы с учетом возрастного показателя. В случае снижения показателей зрачковой реакции при воздействии длиной волны 671 нм, (красный свет) выявляется протоаномалия (аномальное восприятие красного света). Если имеется снижение показателей зрачковых реакций при воздействии длиной волны 546 нм — дейтероаномалия (аномальное восприятие зеленого цвета). Если имеется снижение показателей зрачковых реакций при воздействии длиной волны 435 нм — тританомалия (аномальное восприятие синего цвета). В случае иных форм нарушения цветовосприятия, зрачковая реакция также будет менее выраженной как по амплитуде (диаметра и площади зрачка), так и скорости реакции. При этом изменение параметров зрачковой реакции должно иметь изменения значений не менее 15% по отношению к значениям в белом свете.

УДК 613.64

АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ЗРАЧКОВЫХ РЕАКЦИЙ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ В ГИГИЕНЕ ТРУДА**Бакуткин И.В., Зеленев В.А., Чичев О.И.**

ООО «МАКАО», Краевая ул., 85, Саратов, Россия, 410012

HARDWARE-SOFTWARE COMPLEX TO STUDY PUPILLARY REACTIONS AND ITS APPLICATION IN OCCUPATIONAL HYGIENE. **Bakutkin I.V., Zelenov V.A., Chichev O.I.** «МАКАО», 85, Kraevaya str., Saratov, Russia, 410012**Ключевые слова:** зрачковые реакции; гигиена труда; диагностика**Key words:** pupillar reaction; occupational hygiene; diagnosis

Введение. Исследование зрачковых реакций является высокоинформативным методом исследования состояния организма человека, его применение в гигиене труда не имеет широкого применения, поскольку отсутствует отечественное оборудование. **Цель** — изучение возможности применения в гигиене труда аппаратно-программного комплекса для исследования зрачковых реакций. **Материалы и методы.** Разработан аппаратно-программный комплекс для исследования зрачковых реакций. Он состоит из аппаратной части и программного обеспечения. Для ограничения внешнего

светового воздействия на орбитальную часть лица обследуемого устанавливают отбюраторы с источниками освещения. Под видеоконтролем в ИК-диапазоне определяют время стабильного максимального расширения зрачка, затем осуществляют световое воздействие и определяют максимально выраженный эффект зрачковой реакции. Оценивают скорость зрачковой реакции как временной функции изменения диаметра зрачка. Управление элементами устройства и обработку получаемых данных производят с помощью компьютерной программы. Далее по полученным результатам непрерывной записи зрачковой реакции производится анализ по следующим параметрам: DN — начальный диаметр, DK — конечный диаметр, TL — латентный период реакции, TLC — латентный период сужения, AC — амплитуда сужения, TC — время сужения, VC — скорость сужения, TLR — латентный период расширения, TR — время расширения, VR — скорость расширения, T — общее время реакции, Kас — коэффициент асимметрии. **Результаты.** Аппаратно-программный комплекс имеет возможность применения как в стационарных условиях, так и при выездных обследованиях. Используемые диагностические алгоритмы позволяют определять психофизическое состояние обследуемого, в том числе наличие интоксикаций. Также возможно определение степени утомления и негативного воздействия различных производственных факторов на организм человека. Получены диагностические критерии для определения возрастных изменений зрачковых реакций в зависимости от пола и возраста обследуемых.

УДК 613.6

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАБОТЫ ПРОФПАТОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ В СИСТЕМЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ В 2012–2016 гг.

Балунов В.Д., Колесникова В.А., Еселевич С.А.

ГБУЗ АО «Центр профпатологии», пр. Мечникова, 27, Санкт-Петербург, Россия, 195271

CHANGES IN INDICATORS OF OCCUPATIONAL MEDICINE WORK OF IN HEALTH CARE SYSTEM OF LENINGRAD REGION IN 2012–2016. **Balunov V.D., Kolesnikova V.A., Eselevich S.A.** Center of occupational pathology of Leningrad region, 27, Mechnikova Ave., St. Petersburg, Russia, 195271

Ключевые слова: периодические медицинские осмотры; профессиональная заболеваемость

Key words: periodic medical examinations; occupational morbidity

Анализ профессиональной заболеваемости по видам экономической деятельности в регионе показал, что наиболее высокие показатели на 10 тыс. работников были зарегистрированы по следующим разделам: добыча полезных ископаемых, обрабатывающие производства, сельское хозяйство. В 2016 г. показатель профессиональной заболеваемости в Ленинградской области составил 0,6 на 10 тыс. работников (2015 г. — 0,8). В Ленинградской области за последние 5 лет наблюдалось снижение показателя профессиональной заболеваемости по темпу прироста с 2011 по 2016 гг. — 27,8%, 38,7%, 43,1%, 52,8%, 55,6% соответственно. В сравнении со среднероссийскими показателями профессиональная заболеваемость в регионе закономерно снижается. В группе профессиональных заболеваний, вызванных воздействием на организм работников промышленных аэрозолей, в 2016 г. — 100% составляют пневмокониозы (2015 г. — пневмокониозы 96,0%, доля силикозов составила 4,0% от всех заболеваний в группе). В группе профессиональных заболеваний, обусловленных воздействием физических факторов трудового процесса, в отличие от предыдущего периода, превалирует нейросенсорная тугоухость — 80,0%, второе рейтинговое место занимает вибрационная болезнь — 20% от количества всех заболеваний в группе. В группе заболеваний вследствие физических перегрузок и перенапряжения отдельных органов и систем основная доля (по 35,7% каждая группа заболеваний) представлена радикулпатиями шейного и пояснично-крестцового уровня, а также остеоартрозами и эпикондилезами; моно- и полинейропатии составляют 14,3%; другие заболевания — 14,3%. Максимальный риск развития профессионального заболевания проявляется у работников-мужчин при воздействии вредных производственных факторов свыше 26–29 лет, у работниц-женщин — при стаже свыше 25 лет. По-прежнему остается невысоким удельный вес выявления профпатологии у работников при проведении периодических медицинских осмотров — в 2016 г. — 36%; 2015 г. — 29,7%; 2014 г. — 48,7%; 2013 г. — 70%; 2012 г. — 65,5%. В настоящее время наиболее важным является внедрение современных информационных технологий в систему управления рисками профессиональных и профессионально обусловленных заболеваний: разработка и ведение региональных баз данных по больным с установленным диагнозом профессионального заболевания и по медицинским организациям, осуществляющим экспертизу профессиональной пригодности и экспертизу связи заболевания с профессией в организациях на территории Ленинградской области; мониторинг состояния профессиональной заболеваемости в Ленинградской области (по видам экономической деятельности, муниципальным образованиям, в разрезе организаций); мониторинг состояния медицинской профилактики профессиональной заболеваемости в Ленинградской области; подготовка к интеграции локальных баз данных в федеральные информационные системы.

УДК 613.62

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КУРСОВОГО ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ ДВУСТОРОННЕЙ СЕНСОНЕВРАЛЬНОЙ ТУГОУХОСТИ У РАБОТНИКОВ КОНВЕЙЕРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Балунов В.Д.¹, Паньшина В.С.¹, Богачева Л.В.²

¹ГБУЗ АО «Центр профпатологии», пр. Мечникова, 27, Санкт-Петербург, Россия, 195271; ²ООО «МКДЦ «ПРОФ-Медицина», ул. Рылеева, 15, Санкт-Петербург, Россия, 191123