

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, Zarechnaja 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 — трианомалия (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