

ческая зависимость корреляционной связи в период 2010–2015 гг. между количеством аномалий, возникающих в результате неблагоприятных погодных явлений, и экономическим ущербом, вызванным преждевременной смертностью вследствие воздействия климатических факторов, в процентах от ВРП — высокая, коэффициент корреляции r -Пирсона ($r=0,84$) — больше критического при 95% уровне достоверности результатов ($r_{кр}=0,81$). Увеличение числа дней с климатическими аномалиями на одно значение в течение каждого месяца приведет к совокупному экономическому ущербу за год, равному $\sim 0,05\%$ ВРП. В качестве выбора оптимального пути по снижению экономического ущерба от преждевременной смертности населения вследствие влияния неблагоприятных факторов климатической среды необходима разработка комплекса адаптационных мероприятий медицинского и немедицинского характера, стоимость которых, при условии достижения необходимой эффективности, не превысит величину экономического ущерба и позволит в дальнейшем снизить ее значение.

УДК 504.75.05

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ ПРОМЫШЛЕННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ НА ПОКАЗАТЕЛЬ СМЕРТНОСТИ СРЕДИ ТРУДОСПОСОБНОГО НАСЕЛЕНИЯ МОСКВЫ

Кондратьева О.Е., Локтионов О.А., Федорова Е.В.

ФГБОУ ВО Национальный исследовательский университет «МЭИ», ул. Красноказарменная, 14, Москва, Россия, 111250

EVALUATING INFLUENCE OF GREENHOUSE GAS RELEASED BY INDUSTRIAL ENTERPRISES ON MORTALITY AMONG ABLE-BODIED POPULATION IN MOSCOW. **Kondrateva O.E., Loktionov O.A., Fedorova E.V.** National Research University «Moscow Power Engineering Institute», 14, Krasnokazarmennaya str., Moscow, Russia, 111250

Ключевые слова: промышленная экология; выбросы парниковых газов; показатель смертности трудоспособного населения; влияние климатических изменений на здоровье

Key words: industrial ecology; greenhouse gas emissions; mortality of able-bodied population; impact of climate change on health

Изменения в климате г. Москвы, происходящие в последние годы, вызывают серьезные последствия для здоровья населения, в частности увеличение показателя смертности среди людей трудоспособного возраста. За последнее десятилетие произошел значительный рост содержания парниковых газов в атмосферном воздухе на территории г. Москвы, оказывающих серьезное влияние на климат. Возникающие экстремальные метеорологические явления в г. Москве неоднозначны и трудно сопоставимы с явлениями, наблюдаемыми в средних широтах. При рассмотрении влияния факторов экстремальных температур и резких перепадов температуры по месяцам в период 2010–2016 гг. было установлено, что существует статистически достоверная корреляционная связь при достаточном уровне значимости ($p \leq 0,01$). Значения коэффициентов корреляции r -Пирсона и оценка их достоверности (t -критериев Стьюдента) больше критических. Корреляционный анализ между показателем смертности и такими факторами, как опасные и неблагоприятные метеорологические явления (ОиНМЯ), повышенный уровень загрязнения воздуха, увеличение среднегодовой температуры установил слабую связь между составляющими при низком уровне статистической значимости и достоверности результатов ($p \leq 0,1$), подтверждая среднее/слабое влияние указанных климатических факторов на показатель смертности среди лиц трудоспособного возраста. На основании проведенных исследований с помощью многокритериального анализа, а именно методе анализа иерархий, были получены величины значимости климатических факторов (весовые коэффициенты (ВК)) с точки зрения влияния на показатель смертности трудоспособного населения, и была введена следующая классификация: «Красная» группа важности ($ВК \geq 0,25$): увеличение количества дней с экстремальными температурами (0,47); «Оранжевая» группа важности ($0,1 \leq ВК < 0,25$): ОиНМЯ (0,22), резкие перепады температуры (0,18), повышенный уровень загрязнения воздуха (0,1); «Желтая» группа важности ($ВК < 0,1$): увеличение среднегодовой температуры (0,03). Таким образом, анализ, проведенный в работе, показал наличие корреляционной зависимости между показателем смертности трудоспособного населения г. Москвы и такими последствиями климатических изменений, вызванными выбросами промышленных предприятий, как: увеличение количества дней с экстремальными температурами, ОиНМЯ и резкие перепады температуры. Результаты исследования могут быть использованы в дальнейшем для обоснования, в том числе и с экономической точки зрения, целесообразности разработки адаптационных мероприятий, прежде всего, для снижения влияния этих факторов.

УДК 613.6.027

ОЦЕНКА ПСИХОСОЦИАЛЬНЫХ РИСКОВ РАБОЧЕЙ СРЕДЫ ЭЛЕКТРОВОЗОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Конторович Е.П., Горблянский Ю.Ю., Понамарева О.П.

ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, пер. Нахичеванский, 29, Ростов-на-Дону, Россия, 344022

ASSESSMENT OF PSYCHOSOCIAL RISKS IN WORKING ENVIRONMENT OF ELECTRIC LOCOMOTIVE CONSTRUCTION ENTERPRISE. **Kontorovich E.P., Gorblyanskiy Yu.Yu., Ponomareva O.P.** Rostov-on-Don State Medical University, 29, Nakhichevansky ln., Rostov-on-Don, Russia, 344022

Ключевые слова: психосоциальные риски рабочей среды; работники электровозостроительного предприятия
Key words: psychosocial risks in working environment; workers of electric locomotive construction enterprise

Цель — определение психосоциальных рисков у работников электровозостроительного предприятия. Объектом исследования явились 228 работников мужского пола электровозостроительного предприятия, средний возраст которых составил $41,8 \pm 12$ лет, средний стаж работы — $9 \pm 3,4$ года. В качестве материала исследования был использован краткий вариант Копенгагенского опросника для оценки психосоциальной рабочей среды на рабочем месте COPSOQ II, разработанный Национальным центром по вопросам рабочей среды (NRCWE). В результате проведенного исследования определены психосоциальные риски на рабочем месте у работников электровозостроительного предприятия. Выявлены значимые (по сравнению с нормальными для данного исследования значениями от 0,70 до 0,78) психосоциальные факторы риска: низкий уровень свободы принятия решения (0,46), отсутствие возможности влияния на работу (0,46), высокий уровень понимания своей роли в организации (0,82) и отсутствие возможности для развития (0,49). Они явились факторами риска для низкой самооценки состояния здоровья (0,67) данной группы работников. **Заключение.** Существует мало исследований в медицине труда, посвященных взаимосвязи между значимостью для работников психосоциальных рисков рабочей среды и состоянием их здоровья. Необходимо учитывать вклад психосоциальных рисков в нарушения здоровья работников. Психосоциальные риски рабочей среды должны стать объектом профилактических мероприятий на современном производстве.

УДК 613.6.027

СОСУДИСТЫЙ ВОЗРАСТ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ СОСТОЯНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЗДОРОВЬЯ

Конторович Е.П., Дроботья Н.В., Растеряев Е.В.

ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, пер. Нахичеванский, 29, г. Ростов-на-Дону, Россия, 344022

VASCULAR AGE AS AN INDICATOR OF OCCUPATIONAL HEALTH. **Kontorovich E.P., Drobotya N.V., Rasteryaev E.V.** Rostov-on-Don State Medical University, 29, Nakhichevansky Ln., Rostov-on-Don, Russia, 344022

Ключевые слова: сосудистый возраст; паспортный возраст; индекс функциональных изменений; работники электровозостроительного предприятия; профессиональное здоровье

Key words: vascular age; chronological age; index of functional changes; workers of electric locomotive construction enterprise; occupational health

Цель — оценка и сравнительный анализ сосудистого возраста и функционального состояния сердечно-сосудистой системы у работников электровозостроительного предприятия. Объект исследования — 102 работника мужского пола электровозостроительного предприятия ООО «ПК «НЭВЗ», не имеющие сердечно-сосудистой патологии. Средний возраст — $44,27 \pm 11,19$ года, средний стаж работы — $9,82 \pm 4,93$ года. **Материалы и методы исследования.** Обработаны результаты периодического медицинского осмотра данной группы (рост (см), вес (кг), систолическое артериальное давление (САД), диастолическое (ДАД), ЧСС (уд/мин), показатели индекса функциональных изменений (ИФИ), результаты оценки состояния сосудистой стенки (скорости пульсовой волны и сосудистого возраста) с помощью прибора PulseTrace. **Результаты исследования.** У 70 работников (68,6%) сосудистый возраст превысил паспортный более чем на 9 лет. Превышение сосудистого возраста в сравнении с паспортным от 0 до 5 лет обнаружено у 20 (19,6%), от 5 до 9 лет — у 12 (11,8%) работников. При расчете показателей ИФИ у 26 работников (25,5%) выявлена неудовлетворительная адаптация, у 76 (74,5%) отмечено напряжение механизмов адаптации. Сравнения данных сосудистого возраста работников с показателями ИФИ проводилось с помощью сравнения медиан в группах по методу Манна — Уитни, частот — с помощью точного теста Фишера. Различия признавались статистически значимыми на уровне $p < 0,05$. Расчеты выполнялись в версии 3.2, RFoundationforStatisticalComputing, Vienna, Austria. Для работников с «напряжением механизмов адаптации» обращает внимание повышение сосудистого возраста (51,5 [39; 75], $p = 0,004$) по сравнению с паспортным (41 [34; 49,5], $p < 0,0001$) и нормальные значения сравниваемых показателей. У работников с «неудовлетворительной адаптацией» выявлены высокие уровни сравниваемых показателей: вес (93 [82; 104], $p = 0,0004$), САД (150 [140; 160], $p < 0,0001$), ДАД (100 [90; 100], $p < 0,0001$), ЧСС (79 [71; 86], $p = 0,004$). В данной группе имеет место существенное повышение (по сравнению с верхней границей нормы) скорости пульсовой волны (11,4 [9,77; 13,3], $p = 0,004$), а достоверное повышение сосудистого возраста (70,5 [56; 75], $p = 0,004$) по отношению к паспортному (55 [48; 60], $p < 0,0001$) составляет в среднем 15 лет. **Заключение.** Сосудистый возраст и ИФИ могут быть использованы в качестве индикаторов оценки профессионального здоровья работников во время медосмотров. Целесообразно своевременно выявлять работников с повышенными значениями сосудистого возраста и ИФИ, как группу риска сердечно-сосудистых заболеваний и их осложнений, для своевременного проведения профилактических мероприятий.

УДК 613.6.027

УРОВНИ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ И КОГНИТИВНЫЕ НАРУШЕНИЯ У РАБОТНИКОВ ЭЛЕКТРОВОЗОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Конторович Е.П., Яковлева Н.В., Голова И.В.

ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения России, Нахичеванский пер., 29, Ростов-на-Дону, Россия, 344022