

DOI: <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2021-61-12-833-840>

УДК 612.766.1:613.6

© Коллектив авторов, 2021

Баймаков Е.А.¹, Мишкич И.А.¹, Юшкова О.И.², Зайцева А.В.², Ониани Х.Т.², Капустина А.В.²**Риски нарушений здоровья у педагогических, медицинских работников и меры профилактики**¹ФГБОУ ВО «Северо-западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Минздрава России, Пискаревский пр-т, 47, Санкт-Петербург, Россия, 195067;²ФГБНУ «Научно-исследовательский институт медицины труда имени академика Н.Ф. Измерова», пр-т Будённого, 31, Москва, Россия, 105275

Формирование здорового образа жизни и здоровьесберегающего поведения у работников различных видов деятельности, разработка программ, включающих мероприятия по коррекции функционального состояния работников нервно-эмоционального труда, в настоящее время является одним из важнейших направлений медицины труда.

Цель исследования — оценить распространённость поведенческих факторов риска нарушений здоровья и эффективность мер коррекции перенапряжения у педагогических и медицинских работников в зависимости от личностного уровня тревожности.

Проведены комплексные физиолого-гигиенические исследования, дана характеристика поведенческих факторов риска, информированности по вопросам здоровьесбережения по результатам анкетного опроса (346 педагогических работников), профессиографическая оценка напряжённости труда. Психофизиологические исследования направлены на изучение состояния различных функций ЦНС и сердечно-сосудистой системы, психологическое тестирование, определение общей физической работоспособности (ОФР) по тесту PWC170 при оценке внедрённого режима двигательной активности и оценке эффективности релаксации в шунгитовой комнате.

Статистическая обработка полученных данных осуществлялась с помощью статистических программы *EpiInfo 3.5.2.*, *Statistica 10*, *Microsoft Excel 2010* с использованием адекватных методов статистического анализа.

Изучение особенностей распространённости факторов риска образа жизни для здоровья преподавателей выявило недостаточную физическую активность (61,1% (95% ДИ 54,7–67,2)), недостаточную продолжительность сна (46,1% (95% ДИ 40,0–52,4)), нарушение режима питания (16,2% (95% ДИ 11,9–21,5)), табакокурение (15,8% (95% ДИ 11,5–20,9)). Разработанный и внедрённый режим, увеличивающий объём двигательной активности до 8–9 часов в неделю вместо 3–4 часов, способствовал возрастанию устойчивости к стресс-воздействиям, уменьшению процента выявленных преподавателей с низким уровнем физической тренированности (подготовленности). Высокая степень нервно-эмоциональной напряжённости труда врачей общей практики, возможность инфицирования COVID-19 приводит к формированию высокого уровня тревожности у значительной части (63,7–72,2%) медицинских работников, что указывает на целесообразность использования мер психологической коррекции.

Проведённые производственные исследования показали целесообразность включения в программы по коррекции функционального состояния педагогических и медицинских работников увеличения двигательной активности средствами физической культуры и спорта, применения релаксации в шунгитовой комнате.

Этика. Исследование проведено в соответствии с Международным кодексом медицинской этики (1949 г.) и положениями Хельсинкской декларации по доклиническим и клиническим исследованиям на людях и животных, принятой Всемирной медицинской ассоциацией (1964 г.). До начала исследования все обследуемые были ознакомлены с методикой его проведения, сопутствующими рисками и подписали добровольное информированное согласие.

Ключевые слова: напряжённость труда; функциональное состояние; врачи; детские лечебные организации

Для цитирования: Баймаков Е.А., Мишкич И.А., Юшкова О.И., Зайцева А.В., Ониани Х.Т., Капустина А.В. Риски нарушений здоровья и здоровьесберегающие технологии у педагогических и медицинских работников. *Мед. труда и пром. экол.* 2021; 61(12): 833–840. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2021-61-12-833-840>

Для корреспонденции: Юшкова Ольга Игоревна, гл. науч. сотрудник лаборатории физиологии труда и профилактической эргономики, д-р мед. наук, профессор. E-mail: doktorolga@inbox.ru

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Дата поступления: 12.11.2021 / Дата принятия к печати: 02.12.2021 / Дата публикации: 25.12.2021

Evgeniy A. Bayimakov¹, Irena A. Mishkich¹, Olga I. Yushkova², Anna V. Zajtseva², Khristina T. Oniani², Angelina V. Kapustina²

Risks of health disorders in pedagogical, medical workers and preventive measures

¹Mechnikov Northwestern State Medical University, 47, Piskarevsky Ave., St. Petersburg, Russia, 195067;

²Izmerov Research Institute of Occupational Health, 31, Budyonno Ave., Moscow, Russia, 105275

The formation of a healthy lifestyle and a healthy lifestyle in the work of various activities, developing a program that includes appropriate measures to correct the functional state of employees of nervous and emotional labor, is currently one of the essential areas of occupational health.

The study aims to assess the prevalence of behavioral risk factors for health disorders and the effectiveness of measures to correct overstrain in pedagogical and medical workers, depending on the personal level of anxiety.

The researchers conducted comprehensive physiological and hygienic studies. We described behavioral risk factors, awareness of health-saving issues based on a questionnaire (346 teachers), a professional graphical assessment of the intensity of efforts. Psychophysical studies help to study the states of various functions of the central nervous system and the cardiovascular system, psychological testing, and general physical performance (GPP) according to the RWC170 test when evaluating the implemented model of motor activity and assess the effectiveness of relaxation in the shungite room. We performed static processing of the data obtained using statistical programs *EpiInfo 3.5.2.*, *Statistica 10*, *Microsoft Excel 2010* using adequate methods of statistical analysis.

The study of the prevalence of the factors risky cheek of life for the health of teachers revealed insufficient physical activity (61.1% (95% CI 54.7–67.2)), inadequate sleep duration (46.1% (95% CI 40.0–52.4)), eating disorders (16.2% (95% CI 11.9–21.5)) tobacco smoking (15.8% (95% CI 11.5–20.9)). The developed and implemented regime, which increases the volume of motor activity to 8–9 hours a week instead of 3–4 hours, contributed to an increase in resistance to stress effects, a decrease in the percentage of identified teachers with a low level of physical fitness.

A high degree of nervous and emotional tension in the work of general practitioners, the possibility of infection with COVID-19 leads to the formation of a high level of anxiety in a significant part (63.7–72.2%) of medical workers, which indicates the purposefulness of a psychological correction measure.

The conducted production studies have shown the usefulness of using in programs for correcting the functional conformity of pedagogical and medical workers, an increase in motor activity using physical culture and sports, and relaxation in the shungite room.

Ethics. We conducted the study by the International Code of Medical Ethics (1949) and the provisions of the Helsinki Declaration on Preclinical and Clinical Research in Humans and Animals, adopted by the World Medical Association (1964). We presented the study's methodology to all the interviewed people, told them about its risks, and signed a voluntary informed consent before starting the survey.

Keywords: labor intensity; functional state; doctors; children's medical organizations

For citation: Bayimakov E.A., Mishkich I.A., Yushkova O.I., Zajtseva A.V., Oniani Kh.T., Kapustina A.V. Risks of health disorders in pedagogical, medical workers and preventive measures. *Med. truda i prom. ekol.* 2021; 61(12): 833–840. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2021-61-12-833-840> (in Russian)

For correspondence: Olga I. Yushkova, Chief Researcher at the laboratory of Labor Physiology and Preventive Ergonomics, Dr. of Sci. (Med.), Professor. E-mail: doktorolga@inbox.ru

Information about the authors: Bayimakov E.A. <https://orcid.org/0000-0002-8373-6704>

Mishkich I.A. <https://orcid.org/0000-0002-7300-8391>

Yushkova O.I. <https://orcid.org/0000-0002-6704-3537>

Oniani Kh.T. <https://orcid.org/0000-0002-1260-0519>

Kapustina A.V. <https://orcid.org/0000-0001-8631-0074>

Funding. The study had no funding.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interests.

Received: 12.11.2021 / Accepted: 02.12.2021 / Published: 25.12.2021

В исследованиях последнего десятилетия отечественных и зарубежных учёных подчёркивается необходимость формирования здоровьесберегающего поведения у индивидуумов с целью коррекции и устранения факторов риска возникновения заболеваний, в том числе приверженности к здоровому образу жизни, ценностного отношения к собственному здоровью [1–5]^{1,2,3}.

Указ Президента России В.В. Путина «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» от 07 мая 2018 г. направлен на осуществление «прорывного научно-технологического и социально-экономического развития Российской Федерации, увеличения численности населения страны, повышения уровня жизни граждан, создания комфортных условий для их проживания, а также условий и возможностей для самореализации и раскрытия таланта каждого человека». Правительству Российской Федерации поручено до 2024 года обеспечить устойчивый естественный рост численности населения Российской Федерации и повышение ожидаемой продолжительности жизни до 78 лет. Для реализации намеченного перед Правительством поставлен ряд задач, в том числе, «увеличение доли граждан, ведущих здоровый образ жизни, а также увеличение до 55 процентов доли граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом».

Большая роль в вопросе формирования приверженности населения к здоровому образу жизни принадлежит медицинским работникам. Следовательно, перед преподавателями образовательных организаций высшего и среднего медицинского образования стоит задача не только обу-

чить их профессиональным знаниям умениям и навыкам, но и сформировать у них мировоззрение, направленное на сохранение здоровья и профилактику заболеваний. За последние десятилетия проведены отдельные исследования по оценке профессиональных и поведенческих факторов, влияющих на здоровье преподавателей образовательных организаций высшего и среднего медицинского образования [6–8]^{4,5,6}.

В современных условиях возросло число врачей различной специализации, труд которых связан с психоэмоциональными нагрузками, в том числе врачей общей практики, подверженных инфицированию COVID-19. Установлен высокий процент лиц (61%) с высоким уровнем тревожности среди профессий с нервно-эмоциональной напряжённостью труда, что указывает на необходимость коррекции неблагоприятных функциональных состояний в процессе трудовой деятельности. Одно из направлений коррекции — это использование сеансов психологической разгрузки в шунгитовой комнате (ШК) немедикаментозного воздействия для психофизиологической реабилитации и релаксации [9–11].

Перспективным направлением различных мер профилактики неблагоприятных сдвигов в состоянии организма является применение различных методов, в частности, повышение уровня двигательной активности средствами физической культуры и спорта, использование аутогенной тренировки, пребывание в комнатах психологической разгрузки, психокоррекция в виртуальной реальности

¹ Измеров Н.Ф., Кириллов В.Ф. Гигиена труда. Учебник. Изд. 2-е. переработано и дополнено. М.: ГЕОТАР-Медиа; 2016.

² Юрьев В.К., Медик В.А. Общественное здоровье и здравоохранение: учебник. М.: ГЕОТАР-Медиа; 2014.

³ Макарян А.С., Кича Д.И., Фомина А.В., Максименко Л. В. Анализ и оценка медико-социальных вызовов хронических заболеваний: учебное пособие. М.: РУДН; 2017.

⁴ Шиманская Т.Г. Комплексная оценка состояния здоровья врачей медицинских вузов в зависимости от условий труда: автореф. Дис. ... канд. мед. наук: 14.00.07; 14.00.05. СПб.: 2002: 21

⁵ Микерова М.С. Здоровье преподавателей медицинских вузов и факторы, его определяющие: дис. ... канд. мед. наук: 14.00.33. Москва; 2007: 171.

⁶ Толмачев Д.А. Комплексная оценка здоровья и качества жизни преподавателей медицинского вуза: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.02.03. М.: 2012: 24.

[12–18]. Вместе с тем, следует отметить, что в имеющихся публикациях недостаточно отражена целесообразность использования программ по коррекции физиологического состояния медицинских работников, представлены современные методы рискометрии, оценки мотивации к ведению здорового образа жизни и информированности в области сохранения здоровья у преподавателей. Это послужило основанием к проведению настоящей работы.

Цель исследования — оценить распространённостью поведенческих факторов риска нарушений здоровья и эффективность мер коррекции перенапряжения у педагогических и медицинских работников в зависимости от личностного уровня тревожности.

Исследование проводилось среди репрезентативной по численности группы преподавателей в возрасте старше 23 лет, работающих в медицинских вузах и колледжах, а также педагогов общеобразовательных организаций г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области в период 2011–2017 гг. Для определения необходимого объёма выборки использован приём Плохинского Н.А., обеспечивающий 95% уровень достоверности полученных результатов. Персональные характеристики поведенческих факторов риска, информированность по вопросам здоровьесбережения, медицинская активность, мотивация к ведению здорового образа жизни представлены на основании результатов анкетного опроса 346 педагогических работников.

Экспериментальный режим повышения двигательной активности включал оценку различных средств физической культуры и спорта на двух группах преподавателей общеобразовательных организаций (школьных учителей) и студентов, отобранных по величине физической тренированности (общей физической работоспособности — ОФР). Для группы лиц с высоким и средним уровнем ОФР предусматривалось поддержание существующего уровня физической подготовленности. Для группы лиц со сниженным уровнем ОФР внедрялись экспериментальные режимы: оздоровительный бег, ритмическая гимнастика в сочетании с общеразвивающими упражнениями; определенные формы занятий физической культурой и спортом в школе, увеличивающие объем двигательной активности учителей до 8–9 часов в неделю вместо 3–4 часов. Обследованы 60 студентов в возрасте $20,17 \pm 0,33$ года и 48 преподавателей в возрасте $24,30 \pm 8,61$ года со стажем работы $2,53 \pm 0,45$ года (малоопытные учителя) и в возрасте $49,10 \pm 1,06$ года со стажем $23,10 \pm 0,42$ года (стажированные учителя).

В динамике прохождения релаксации в шунгитовой комнате психофизиологические обследования проводились до начала сеансов, после 1-го, 5-го, 7-го и 10-х сеансов. Всего обследовано 150 женщин в возрасте $44,7 \pm 2,13$ года со стажем работы в профессии более $14,2 \pm 2,19$ года.

Производственные исследования включали профессионально-педагогическую характеристику напряжённости труда работников в соответствии с Руководством Р 2.2.2006-05⁷ на основе анализа структуры трудовой деятельности. Производственные психофизиологические исследования были направлены на определение физиологических характеристик функционального состояния ЦНС и сердечно-сосудистой системы, психологические исследования вклю-

чали тест Спилберга. Для оценки функции внимания использована корректурная проба с кольцами Ландольта, и методика «сложение с переключением», функции кратковременной памяти — тест «память на числа», скорости восприятия и переработки зрительных и слуховых сигналов — хронорефлексометрия. Для оценки уровня физической подготовленности использовалось определение общей физической работоспособности (ОФР) по тесту PWC170. Самооценку уровня самочувствия, активности и настроения проводили по общепринятой методике.

Статистическая обработка полученных данных осуществлялась с помощью статистических программы *EpiInfo 3.5.2.*, *Statistica 10*, *Microsoft Excel 2010* с использованием адекватных методов статистического анализа. Расчёт группового риска нарушений здоровья при воздействии поведенческих факторов у преподавателей, проводился на основании бинарной логистической регрессии с расчётом отношения шансов (OR) и 95% доверительного интервала.

Исследования показали, что информированность о содержании термина «здоровый образ жизни» у преподавателей образовательных организаций высшего и среднего медицинского образования высока и составляет у преподавателей общетеоретических кафедр — 86,0 случая на 100 опр. ($77,6–92,0$), клинических кафедр — 97,2 случая на 100 опр. ($92,0–99,4$), медико-профилактических кафедр — 100,0 случая на 100 опр. ($91,2–100,0$). Следует отметить, что при сравнении полученных показателей информированности по ЗОЖ с педагогическими работниками общеобразовательных организаций (69,7 случая на 100 опр. ($59,6–78,5$)), информированность у преподавателей медицинских образовательных организаций статистически значимо выше ($p < 0,05$).

Профилактические программы по сохранению собственного здоровья интересуют значительную часть преподавателей медицинских вузов и колледжей (82,7% (95% ДИ $78,2–86,5$)), при этом большая часть респондентов готовы непосредственно принять участие в профилактических программах, направленных на укрепление здоровья (72,5% (95% ДИ $67,5–77,2$, $p < 0,05$)).

На фоне относительно высокой медико-профилактической информированности у части преподавателей наблюдается недостаточная медицинская активность: 41,7% преподавателей не считают, что регулярное посещение врача здоровым человеком способствует сохранению здоровья, а 47,8% преподавателей при возникновении заболеваний предпочитает лечиться самостоятельно ($\chi^2 = 9,3$, $p = 0,002$).

Анализ путей получения информации показал, что преподаватели кафедр разного профиля получали информацию по вопросам сохранения здоровья преимущественно при получении специальности и из специальной литературы. Однако педагогические работники общеобразовательных организаций статистически значимо чаще получают информацию по вопросам сохранения здоровья в медицинском учреждении при обращении за помощью по сравнению с преподавателями всех кафедр образовательных организаций высшего и среднего медицинского образования.

В ходе анкетирования выявлены ведущие поведенческие факторы риска, влияющие на здоровье преподавателей. Обращают на себя внимание следующие факторы риска: недостаточная физическая активность (61,1% (95% ДИ $54,7–67,2$)) и недостаточная продолжительность сна

⁷ Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда. М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора; 2005.

(46,1% (95% ДИ 40,0–52,4)), что может быть обусловлено загруженностью на работе или дома. Наблюдаются другие факторы риска образа жизни для здоровья, такие как нарушение режима питания (16,2% (95% ДИ 11,9–21,5)), табакокурение (15,8% (95% ДИ 11,5–20,9)). Иными словами, почти пятая часть преподавателей вузов и колледжей курит и имеет нарушения режима питания.

Установлено, что статистически значимые различия отсутствуют в распространенности ведущих факторов риска образа жизни в группах преподавателей, работающих также на разных кафедрах в медицинских вузах и колледжах. Исключение составляет табакокурение (распространенностью табакокурения среди мужчин-педагогов (33,7% (95% ДИ 24,3–44,6)) статистически значимо выше, чем среди женщин-педагогов (7,2% (95% ДИ 4,2–12,1), $p < 0,001$).

Анализ результатов анкетирования показал, что больше трети преподавателей (41,7% (95% ДИ 35,7–47,9)) отмечают свою массу тела, как повышенную.

Групповой риск нарушений здоровья при воздействии поведенческих факторов рассчитан у преподавателей в возрастных группах «до 40 лет» и «старше 40 лет» (таблица).

Риск нарушений здоровья у преподавателей в возрасте до 40 лет и старше 40 лет связан с недостаточной продолжительностью сна, табакокурением, повышенной массой тела, недостаточной физической активностью.

Исследование устойчивости к стрессу в зависимости от уровня физической подготовленности при кратковременном воздействии выраженных стресс-факторов нервно-эмоционального характера проводилось у преподавателей в период аттестации на занимаемую должность. Статистически достоверно возрастание индекса функциональных изменений (ИФИ), систолического (АДс) и диастолического (АДд) артериального давления наблю-

далось у преподавателей в целом по группе, однако значения показателей оставались в пределах нормативных уровней.

Во время аттестации статистически достоверно возросло время простой зрительно-моторной реакции (на 15,7%, $p < 0,05$) по сравнению с фоновым обследованием.

При исследовании физической подготовленности преподавателей высокий уровень ОФР наблюдался в 8,3% случаев, средний и ниже среднего — в 33,2%, низкий и очень низкий — 58,57%, что соответствует в основном градациям «среднее» и «низкое». Сравнение параметров кардиогемодинамики у преподавателей со средним — 1-я, низким уровнем — 2-я группа ОФР выявило выраженные изменения во 2-й группе. В период аттестации ИФИ возрастал у них до значения $2,75 \pm 0,03$ балла, что можно расценить как состояние функционального напряжения. Результаты исследований АДс и АДд указывали на развитие гипертензивной реакции, которая является ранним функциональным нарушением при пограничной артериальной гипертензии. У преподавателей 1-й группы возрастание показателей сердечно-сосудистой системы было менее выражено.

Повышение физической активности у преподавателей общеобразовательных учреждений (школьных учителей) проводилось с учётом профессионально важных качеств, которые наиболее выражено проявились в таких средствах физической культуры как ритмическая гимнастика и оздоровительный бег в сочетании с общеразвивающими упражнениями, которые и составили основу экспериментальной программы [19–21].

Оценка эффективности экспериментального режима показала, что увеличение двигательной активности у преподавателей обеспечивала поддержание достаточного уровня физической подготовленности и функционального состояния учителей, а также повышение устойчи-

Таблица / Table

Риск нарушений здоровья преподавателей в возрасте до 40 лет и старше 40 лет
The risk of health problems for teachers under 40 years old and over 40 years old

Фактор риска	Возрастная группа	Жалобы на здоровье	OR	Нижняя граница ДИ	Верхняя граница ДИ	p
Недостаточная физическая активность	До 40 лет	Раздражительность; слабость, утомляемость после рабочей смены	3,4	2	19,2	0,002
	Старше 40 лет	Слабость, утомляемость после рабочей смены	2,4	1,3	4,6	0,005
Недостаточная продолжительность сна	До 40 лет	Раздражительность	13,4	2,7	66,8	0,001
	Старше 40 лет	Слабость, утомляемость после рабочей смены; раздражительность; боли в области сердца	3,1	1,6	6,0	0,001
Табакокурение	До 40 лет	Повышение артериального давления; частый кашель; головные боли	6,7	1,7	25,8	0,009
	Старше 40 лет	Частый кашель	5,0	1,8	13,8	0,003
Повышенная масса тела	До 40 лет	Повышенная потливость; слабость, утомляемость после рабочей смены	5,1	1,5	17,0	0,010
	Старше 40 лет	Отеки; повышение артериального давления; повышенная потливость	3,8	1,6	9,0	0,003

ности организма преподавателей к воздействию нервно-эмоциональных стресс-факторов.

Увеличение двигательной активности у преподавателей с использованием ритмической гимнастики и оздоровительного бега в сочетании с общеразвивающими упражнениями способствовало уменьшению процента выявленных лиц с низким уровнем физической подготовленности (49,9% вместо 58,4%) и повышению устойчивости к стресс воздействиям (до $2,1 \pm 0,2$ балла при исходном значении $1,58 \pm 0,3$ балла). Практическая реализация разработанного комплекса физкультурно-оздоровительных мероприятий в режиме труда и отдыха учителей показала достоверное увеличение физической подготовленности по основным критериям тестовых испытаний и улучшение самочувствия по результатам анкетного опроса как у малостажированных преподавателей, так и у лиц с большим стажем.

Заключительное физиологическое обследование преподавателей с большим стажем работы (более 15 лет) выявило увеличение уровня подготовленности и улучшение адаптации к физической нагрузке у педагогов опытной группы по сравнению с контролем.

Результатами исследований установлена у медицинских работников нервно-эмоционального труда (класса 3.2 по НТ) распространённостью высокого уровня тревожности: личностной в 72,2% случаев и ситуативной в 63,7%. Проведённые производственные исследования показали целесообразность использования в программах по коррекции функционального состояния работников умственного труда сеансов психологической разгрузки в шунгитовой комнате.

Психофизиологические исследования выявили избирательное воздействие шунгитовой комнаты на различные функции центральной нервной системы. Релаксация в шунгитовой комнате приводила к снижению процента лиц с высоким уровнем тревожности в динамике психологической разгрузки.

Сеансы коррекции в большей степени повышали способность переключения внимания (ППВ) у медицинских работников с высокой степенью напряжённости труда (класс НТ 3.2), начиная с 1-го сеанса величина сдвига ППВ по сравнению с фоном статистически достоверно нарастала на протяжении сеансов релаксации и составила $0,47 \pm 0,05$ усл. ед. после 10 сеанса (различия достоверны — $p < 0,05$). Изучение эффективности каждого сеанса коррекции у работников с напряжённостью труда, соответствующей классу 3.2, выявило устойчивый положительный результат.

Показатели стабильности этой функции были достаточно устойчивы, что нашло отражение в высокой величине коэффициента вариативности (34,1–42,0%). Параметры состояния надёжности функции переключения внимания изменялись в соответствии с показателями эффективности у медицинских работников с классом НТ 3.2, т. е. количество ошибок при выполнении теста уменьшалось в 3–5 раз на протяжении всех сеансов коррекции. Оценка функции переключения внимания выявила позитивный результат коррекции в шунгитовой комнате у медицинских работников класса НТ 3.2 по показателям эффективности, стабильности и надёжности.

Коррекция функционального состояния в шунгитовой комнате повышала скорость восприятия зрительных сигналов (начиная с 1-го сеанса), а также концентрацию вни-

мания, в меньшей степени влияла на объем оперативной памяти (к 10-му сеансу).

Выявлено чёткое улучшение субъективного состояния обследованных по показателям самочувствия, активности и настроения после 5-го сеанса, уменьшение числа жалоб к концу 10-го сеанса.

Результатами физиологических исследований установлено важное свойство «шунгитовой коррекции», которое заключается в повышении активности функций центральной нервной системы у представителей профессиональных групп, выполняющих труд с выраженным нервно-психическим напряжением при высокой напряжённости труда (медицинские работники) [9, 10].

Результаты проведённых исследований показали, что преподаватели медицинских вузов и колледжей относятся к категории населения, имеющей профессиональные знания в области профилактики заболеваний и значимости здорового образа жизни.

Наиболее распространёнными факторами риска образа жизни для здоровья преподавателей являются недостаточная физическая активность (61,1% (95% ДИ 54,7–67,2)), недостаточная продолжительность сна (46,1% (95% ДИ 40,0–52,4)), нарушение режима питания (16,2% (95% ДИ 11,9–21,5)), табакокурение (15,8% (95% ДИ 11,5–20,9)).

Распространённость факторов образа жизни среди преподавателей в большинстве случаев не зависит от пола, возраста, места работы и занимаемых должностей. Исключение составляет табакокурение (распространённостью табакокурения среди мужчин-педагогов (33,7% (95% ДИ 24,3–44,6)) статистически значимо выше, чем среди женщин-педагогов (7,2% (95% ДИ 4,2–12,1), $p < 0,001$).

Сравнительный анализ распространённости факторов образа жизни в группах преподавателей клинических, медико-профилактических, общетеоретических кафедр медицинских учебных заведений не выявил статистически значимых различий.

Сопоставление факторов образа жизни в группах преподавателей общетеоретических кафедр образовательных организаций высшего и среднего медицинского образования и педагогических работников общеобразовательных организаций, выявило статистически значимые различия в распространённости нарушений режима питания (соответственно 26,0 случая на 100 опр. (95% ДИ 17,9–35,9) и 9,1 случая на 100 опр. (95% ДИ 4,8–16,4)). Установлено, что информированность по вопросам сохранения здоровья и факторов, влияющих на него статистически значимо выше у преподавателей общетеоретических кафедр образовательных организаций высшего и среднего медицинского образования.

Известно, что недостаточная физическая активность, табакокурение, нездоровое питание, повышенная масса тела являются факторами риска сердечно-сосудистых заболеваний, нарушений липидного обмена.

Недостаточная физическая активность является значимым фактором риска сердечно-сосудистых заболеваний, нарушений липидного обмена. Одним из механизмов нарушений липидного обмена при недостаточной физической активности является резистентность к инсулину и соответственно снижение уровня липопротеидов высокой плотности, что приводит к нарушению обратного транспорта холестерина.

Больше трети преподавателей (40,1%) отмечают повышенную массу тела, что в значительной степени

обусловлено дисбалансом между потреблением энергии и небольшим расходом энергии при недостаточной физической активности.

При оценке внедрённого режима двигательной активности психофизиологические исследования были направлены на изучение состояния различных функций ЦНС и сердечно-сосудистой системы у школьных учителей с учётом уровня тренированности (общей физической работоспособности — ОФР, определяемой по тесту PWC170). Кратность и длительность проведения занятий в профилированных группах профессионально-прикладной физической подготовки была принята в результате анализа работы групп «Здоровья» со взрослым контингентом и анкетного опроса педагогов в школе. Оценка экспериментальной программы, которая включала ритмическую гимнастику и оздоровительный бег в сочетании с общеразвивающими упражнениями, выявила выраженную эффективность по физиологическим показателям (возрастание показателя устойчивости к стрессу, уровня физической подготовленности), субъективным показателям (самочувствие, настроение).

Физиологические исследования показали, что коррекция функционального состояния в шунгитовой комнате повышала активность функций центральной нервной системы у представителей профессиональных групп с высокой напряжённостью труда (медицинские работники) [9].

Сеансы коррекции в большей степени повышали скорость восприятия зрительных сигналов (начиная с 1-го сеанса), а также переключение и концентрацию внимания, в меньшей степени влияют на объем оперативной памяти (к 10-му сеансу).

Научное обоснование и апробация других способов коррекции функциональных состояний (например, применение калийных солей для оптимизации работоспособности [22]) с учётом личностных особенностей, связанных с разным уровнем тревожности позволит адекватно использовать их в системе мер профилактики нарушений здоровья, повышения работоспособности.

Установлены наиболее распространёнными факторы риска образа жизни для здоровья преподавателей: недостаточная физическая активность (61,1% (95% ДИ 54,7–67,2)), недостаточная продолжительность сна (46,1% (95% ДИ 40,0–52,4)), нарушение режима питания (16,2% (95% ДИ 11,9–21,5)), табакокурение (15,8% (95% ДИ 11,5–20,9)).

Показано, что распространённостью факторов образа жизни среди преподавателей в большинстве случаев не зависит от пола, возраста, места работы и занимаемых должностей. Исключение составляет табакокурение (распространённостью табакокурения среди мужчин-педагогов (33,7% (95% ДИ 24,3–44,6)) статистически значимо выше, чем среди женщин-педагогов (7,2% (95% ДИ 4,2–12,1), $p < 0,001$).

Увеличение объёма двигательной активности школьных учителей с 3 до 8 часов в неделю в рамках физкультурно-оздоровительных мероприятий позволяет поддерживать достаточный уровень физической подготовленности и функционального состояния.

Результатами физиологических исследований установлено важное свойство «шунгитовой коррекции», которое заключается в повышении активности функций центральной нервной системы и снижении личностной тревожности у представителей профессиональных групп, выполняющих труд с выраженным нервно-психическим напряжением.

Выявлено результатами психофизиологических исследований эффективность экранированных шунгитовых комнат немедикаментозного воздействия для психофизиологической реабилитации и релаксации.

Апробация эффективности различных способов коррекции функциональных состояний (например, применение калийных солей для оптимизации работоспособности) позволит адекватно использовать их в системе мер профилактики различных заболеваний, а также повышения работоспособности и трудового долголетия медицинских работников.

Список литературы

- Бухтияров И.В. Современное состояние и основные направления сохранения и укрепления здоровья работающего населения России. *Мед. труда и пром. экол.* 2019; 59(9): 527–32.
- Кучеренко В.З. *Общественное здоровье (Т1) и здравоохранение, экономика здравоохранения*. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2013.
- Zwi A.B., Yach D. International health in the 21st century: trends and challenges. *Social science and medicine*. 2002; 54: 1615–20.
- Ezzati M., Hoorn S.V., Rodgers F. et al. Estimates of global and regional potential health gains from reducing multiple major risk factors. *Lancet*. 2003; 362(9380): 271–80.
- Тутельян В.А. *Нутрициология и клиническая диетология (Серия «Национальные руководства»)*. Под ред. Тутельяна В.А., Никитюка Д.Б. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2020.
- Драбкина М.В., Вихорева Е.Л. От результатов медико-социального исследования влияния неспецифических и семейных факторов риска на состояние здоровья и профессиональную деятельность преподавателей медицинского училища к формированию профилактической программы в медицинских образовательных учреждениях. *Проблемы управления здравоохранением*. 2003; 5: 66–9.
- Бухтияров И.В., Юшкова О.И., Матюхин В.В., Шардакова Э.Ф., Рыбаков И.А. Формирование здорового образа жизни работников для профилактики перенапряжения и сохранения здоровья. *Бюллетень «Здоровье населения и среда обитания»*. 2016; 6(279): 16–19.
- Трегубова Е.С., Петрова Н.А., Нехорошев А.С. *Охрана труда и обеспечение профессиональной безопасности в учреждениях здравоохранения и образования*. Под общ. ред. Т.И. Стуколовой; М-во здравоохранения Рос. Федерации. Гос. образоват. учреждение Всерос. учеб.-науч.-метод. по непрерыв. мед. и фармацевт. образованию. М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ; 2003.
- Ониани Х.Т. Обоснование мероприятий по коррекции функционального состояния операторов с различным уровнем личностной тревожности. *Мед. труда и пром. экол.* 2012; 4: 20–7.
- Матюхин В.В., Юшкова О.И., Порошенко А.С. и др. Профилактика нервно-эмоционального перенапряжения при умственных видах деятельности. *Казанский медицинский журнал*. 2009; 90(4): 521–5.
- Ониани Х.Т., Сидорова Д.А., Юшкова О.И., Кириченко Л.В., Ленкова Н.И. Возможности комнат психологической разгрузки для работников нервно-эмоционального труда. *Мед. труда и пром. экол.* 2019; 59(4): 237–41. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2019-59-4-237-241>
- Капустина А.В., Кузьмина Л.П., Юшкова О.И., Сериков В.В. Психофизиологическая оценка устойчивости к стрессу при нервно-эмоциональной умственной деятельности. *Международный научно-исследовательский журнал*

- (*International Research Journal*). 2021; 5(107): 83–9. <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.107.5.050>
13. Селиванов В.В., Селиванова А.Н. Влияние средств виртуальной реальности на формирование личности. *Непрерывное образование: XXI век*. 2016; 2(14). <https://doi.org/10.15393/j5.art.2016.3128>
 14. Баймаков Е.А. Научное обоснование комплекса профилактических мер сохранения здоровья преподавателей образовательных организаций высшего и среднего медицинского образования с учетом особенностей профессиональных и поведенческих факторов риска. *Профилактическая медицина–2019. Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, 14–15 ноября 2019 года*. Под ред. А.В. Мельцера, И.Ш. Якубовой. Ч. 1. СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова; 2019: 43–50.
 15. Heinkel N. Sick Building Syndrome: What It Is and Tips for Prevention. *N. Heinkel. Occup. Health Saf.* 2016; 85(10): 62–4. PMID: 30280861
 16. Сериков В.В., Юшкова О.И., Капустина А.В., Калинина С.А., Ониани Х.Т. Коррекционно-восстановительные средства повышения профессиональной надежности и профилактики перенапряжения работников. *Мед. труда и пром. экол.* 2019; 59(4): 252–6.
 17. Lee E.A. The Past, Present and Future of Cyber-Physical Systems: A Focus on Models. *Sensor*. 2015; 15: 4837–69. <https://doi.org/10.3390/s150304837>
 18. Zegzhda D.P. Sustainability as a criterion for information security in cyberphysical systems. *Automatic Control and Computer Sciences*. 2016; 8: 813–9.
 19. Капустина А.В., Юшкова О.И., Матюхин В.В. и др. Системный подход в оценке напряженности труда и умственной работоспособности. *Вестник ТвГУ. Серия «Биология и экология»*. 2016; 1: 23–33.
 20. Капустина А.В., Юшкова О.И., Матюхин В.В. Психологические особенности устойчивости к стрессу при отдельных видах умственной работы. *Мед. труда и пром. экол.* 2018; 1: 12–8
 21. Marmot M., Siegrist J., Theorell T. *Health and the psychosocial environment at work. In: Social Determinants of Health*. Ed. by Marmot M. and Wilkinson R.G. Oxford: Oxford University Press. 2006: 97–130.
 22. Баранников В.Г., Кириченко Л.В., Сидорова Д.А. Гигиеническое обоснование применения калийных солей для оптимизации работоспособности студентов. *Гигиена и санитария*. 2015; 94(4): 73–6.
- ### References
1. Bukhtiyarov I.V. Modern state and main directions of preserving and strengthening the health of the working population of Russia. *Med. труда i prom. ekol.* 2019; 59(9): 527–32 (in Russian).
 2. Kucherenko V.Z. *Public health (T1) and health care, economics of health care*. Moscow: GEOTAR-Media; 2013 (in Russian).
 3. Žwi A.B., Yach D. International health in the 21st century: trends and challenges. *Social science and medicine*. 2002; 54: 1615–20.
 4. Ezzati M., Hoorn S.V., Rodgers F. et al. Estimates of global and regional potential health gains from reducing multiple major risk factors. *Lancet*. 2003; 362(9380): 271–80.
 5. Tuteljan V.A. *Nutriciology and Clinical Dietetics (National Guidelines Series)*. Edited by Tuteljan V.A. Nikityuk D.B. M.: GEOTAR-Media; 2020 (in Russian).
 6. Drabkina M.V., Vikhoreva E.L. From the results of medical and social research of the influence of nonspecific and family risk factors on the health status and professional activity of medical school teachers to the formation of a preventive program in medical educational institutions. *Problemy upravleniya zdoravookhraneniem*. 2003; 5: 66–9 (in Russian).
 7. Bukhtiyarov I.V., Yushkova O.I., Matyukhin V.V., Shadakova E.F., Rybakov I.A. The formation of a healthy lifestyle of workers to prevent overstrain and preserve health. *Byulleten' «Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya»*. 2016; 6(279): 16–9 (in Russian).
 8. Tregubova E.S., Petrova N.A., Nekhoroshev A.S. *Labor protection and professional safety in health care and education institutions*. Ed. by T.I. Stukolova; Ministry of Health of the Russian Federation. State Educational Institution All-Russian Training and Research Institution for Continuing Medical and Pharmaceutical Education. M. State inst. of Health Care of the Russian Federation; 2003 (in Russian).
 9. Oniani Kh.T. Justification of measures for the correction of the functional state of operators with different levels of personal anxiety. *Med. труда i prom. ekol.* 2012; 4: 20–7 (in Russian).
 10. Matyukhin V.V., Yushkova O.I., Poroshenko A.S. et al. Prevention of nervous-emotional overstrain in mental activities. *Kazan medical journal*. 2009; 90(4): 521–5 (in Russian).
 11. Oniani K.T., Sidorova D.A., Yushkova O.I., Kirichenko L.V., Lenkova N.I. Possibilities of psychological unloading rooms for nervous-emotional workers. *Med. труда i prom. ekol.* 2019; 59(4): 237–41. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2019-59-4-237-241> (in Russian).
 12. Kapustina A.V., Kuzmina L.P., Yushkova O.I., Serikov V.V. Psychophysiological assessment of resistance to stress in neuro-emotional mental activity. *Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal (International Research Journal)*. 2021; 5(107): 83–9. <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.107.5.050> (in Russian).
 13. Selivanov V.V., Selivanova L.N. The Influence of Virtual Reality Media on Personality Formation. *Nepreryvnoe obrazovanie: XXI vek*. 2016; 2(14). <https://doi.org/10.15393/j5.art.2016.3128> (in Russian)
 14. Baymakov E.A. Scientific substantiation of a set of preventive measures to preserve the health of teachers of educational organizations of higher and secondary medical education, taking into account the peculiarities of professional and behavioral risk factors. *Preventive Medicine-2019. Collection of scientific papers of All-Russian scientific-practical conference with international participation, November 14-15, 2019*. Edited by A.V. Meltser, I.Sh. Yakubova. P.I. SPb.: Publishing house of North-West State Medical University named after I.I. Mechnikov; 2019: 43–50 (in Russian).
 15. Heinkel N. Sick Building Syndrome: What It Is and Tips for Prevention. *N. Heinkel. Occup. Health Saf.* 2016; 85(10): 62–64. PMID: 30280861
 16. Serikov V.V., Yushkova O.I., Kapustina A.V., Kalinina S.A., Oniani H.T. Korrekcionno-vosstanovitel'nye sredstva povysheniya professional'noj nadezhnosti i profilaktiki perenapryazheniya rabotnikov. *Med. труда i prom. ekol.* 2019; 59(4): 252–6 (in Russian).
 17. Lee E.A. The Past, Present and Future of Cyber-Physical Systems: A Focus on Models. *Sensor*. 2015; 15: 4837–69. <https://doi.org/10.3390/s150304837>
 18. Zegzhda D.P. Sustainability as a criterion for information security in cyberphysical systems. *Automatic Control and Computer Sciences*. 2016; 8: 813–9.
 19. Kapustina A.V., Yushkova O.I., Matyukhin V.V. et al. A systematic approach in assessing the intensity of work and mental performance. *Herald of the Tver State University. Vestnik TvGU. Seriya «Biologiya i ehkologiya»*. 2016; 1: 23–33 (in Russian).
 20. Kapustina A.V., Yushkova O.I., Matyukhin V.V. Psychophysiological features of resistance to stress in certain types of mental work. *Med. труда i prom. ekol.* 2018; 1: 12–8 (in Russian)
 21. Marmot M., Siegrist J., Theorell T. *Health and the psychosocial environment at work. In: Social Determinants of Health*. Ed. by Marmot M. and

- Wilkinson R.G. Oxford: Oxford University Press. 2006: 97–130.
22. Barannikov V.G., Kirichenko L.V., Sidorova D.A. Hygienic rationale for the use of potassium salts to optimize the performance of students. *Gigiena i sanitariya*. 2015; 94(4): 73–6 (in Russian)
-