

Влияние нервно-эмоциональной напряжённости трудового процесса на организм педагогических и медицинских работников

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

Введение. Воздействие высоких информационных и нервно-эмоциональных нагрузок на педагогических и медицинских работников способствуют формированию профессионального стресса, развитию производственно обусловленных заболеваний. Разработка профилактических программ в области здоровьесберегающего поведения достаточно актуальна в настоящее время и выявляет необходимость изучения особенностей трудовой деятельности работников педагогического труда и медицинской сферы.

Цель исследования — обосновать гигиенические и медико-профилактические программы для предупреждения развития перенапряжения и сохранения здоровья у педагогических и медицинских работников с разной напряжённостью труда.

Материалы и методы. Проведены комплексные физиолого-гигиенические исследования, дана гигиеническая оценка напряжённости трудового процесса и факторов производственной среды, анкетного опроса и результатов медицинских осмотров преподавателей и врачей-хирургов. Физиологические исследования направлены на исследование состояния сердечно-сосудистой системы с изучением особенностей реагирования на стрессовые нагрузки (регистрация ЭКГ на 12-канальный электрокардиограф и непрерывно с помощью холтеровского мониторирования, определение системного артериального давления).

Рассчитан суммарный риск фатальных сердечно-сосудистых осложнений по шкале SCORE. Статическая обработка полученных данных осуществлялась с помощью статистических программы *EpiInfo 3.5.2.*, *Statistika 10*, *MicrosoftExcel 2010*.

Результаты. Показано, что хронические заболевания имеют 85,7% преподавателей медицинских вузов, в структуре заболеваемости преобладают болезни системы кровообращения, частота которых увеличивается с возрастом. Результатами анкетного опроса установлены приоритетные поведенческие факторы риска у преподавателей. Определен высокий (от >5% до 10%) и очень высокий (>10%) абсолютный риск фатальных сердечно-сосудистых осложнений по шкале SCORE у преподавателей.

У врачей-хирургов изучение особенностей и степени адекватности реагирования сердечно-сосудистой системы на стрессовую нагрузку во время работы позволило выявить напряжение регуляторных механизмов системы кровообращения, что свидетельствует о снижении функциональных возможностей миокарда.

Выводы. *Нервно-эмоциональная напряжённость труда является ведущим профессиональным фактором у педагогических работников высшего медицинского образования (2 допустимый, 3 класс вредности 1 степени) и врачей хирургов (класс 3.2) и определяет формирование функционального состояния нервно-психического напряжения.*

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 информированное добровольное согласие.

Ключевые слова: *нервно-эмоциональная напряжённость труда; педагоги; врачи-хирурги; диспансеризация; функциональное состояние; профилактические программы*

Для цитирования: Мишкич И.А., Баймаков Е.А., Юшкова О.И., Зайцева А.В., Ониани Х.Т. Влияние нервно-эмоциональной напряжённости трудового процесса на организм педагогических и медицинских работников. *Мед. труда и пром. экол.* 2021; 61(4): 218–223. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2021-61-4-218-223>

Для корреспонденции: Юшкова Ольга Игоревна, д-р мед. наук, проф., гл. науч. сотр. лаборатории физиологии труда и профилактической эргономики ФГБНУ «НИИ МТ». E-mail: doktorolga@inbox.ru

Вклад авторов. Концепция и дизайн исследования — Мишкич И.А., Юшкова О.И.

Сбор и обработка полученных результатов — Баймаков Е.А., Зайцева А.В.

Теоретические расчёты и статистическая обработка данных — Ониани Х.Т.

Написание текста статьи — Мишкич И.А., Зайцева А.В., Ониани Х.Т.

Редактирование — Юшкова О.И., Мишкич И.А.

Написание аннотации — Баймаков Е.А., Зайцева А.В.

Обсуждение результатов и одобрение окончательной версии статьи — все авторы.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Дата поступления: 13.05.2021 / Дата принятия к печати: 17.05.2021 / Дата публикации: 25.05.2021

Irena A. Mishkich¹, Evgeniy A. Baymakov¹, Olga I. Yushkova², Anna V. Zaytseva², Hristina T. Oniani²

Influence of the nervous and emotional tension of the labor process on the body of pedagogical and medical workers

¹North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, 47, Piskaryovski Ave., St. Petersburg, Russia, 191015;

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

Introduction. The impact of high information and neuro-emotional loads on teachers and medical workers contributes to professional stress and the development of production-related diseases. The development of preventive programs in health-saving behavior is quite relevant.

It reveals the need to study the peculiarities of the labor activity in employees of pedagogical labor and the medical sphere.

The study aims to substantiate hygienic and medical-preventive programs to prevent the development of overstrain and maintain health in pedagogical and medical workers with different work intensities.

Materials and methods. Researchers carried out comprehensive physiological and hygienic studies, a hygienic assessment of the intensity of the labor process, and factors of the production environment. We have a questionnaire survey and the results of medical examinations of teachers and surgeons.

Scientists did physiological studies on the state of the cardiovascular system with characteristics of the response to stress loads (ECG recording on a 12-channel electrocardiograph and continuously using Holter monitoring, determination of systemic blood pressure). We calculated the total risk of fatal cardiovascular complications on the SCORE scale. Researchers carried out statistical processing of the obtained data using the statistical program EpiInfo 3.5.2., Statistika 10, Microsoft Excel 2010.

Results. 85.7% of medical university teachers have chronic diseases, and diseases of the circulatory system prevail in the structure of morbidity, the frequency of which increases with age.

The results of the questionnaire survey established the priority behavioral risk factors for teachers. There is a high (from >5% to 10%) and very high (>10%) absolute risk of fatal cardiovascular complications on the SCORE scale in teachers.

In surgeons, the study of the features and degree of adequacy of the cardiovascular system's response to stress during work revealed the tension of the regulatory mechanisms of the circulatory system, which indicates a decrease in the functional capabilities of the myocardium.

Conclusions. *Neuro-emotional stress of work is the leading professional factor in the teaching staff of higher medical education (2 permissible, 3 class of harmfulness of the 1st degree) and surgeons (class 3.2). It determines the formation of the functional state of neuropsychiatric tension.*

Ethics. We conducted the study following 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). Before starting the study, all subjects were familiar with the methodology of its implementation, the associated risks, and signed informed voluntary consent.

Keywords: *nervous and emotional tension of work; teachers; surgeons; medical examination; functional state; preventive programs*

For citation: Mishkich I.A., Baymakov E.A., Yushkova O.I., Zaytseva A.V., Oniani H.T. Influence of the nervous and emotional tension of the labor process on the body of pedagogical and medical workers. *Med. truda i prom. ekol.* 2021; 61(4): 218–223. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2021-61-4-218-223>

For correspondence: *Olga I. Yushkova*, Dr. of Sci. (Med.), Professor, senior researcher of labor physiology and preventive ergonomics laboratory of Izmerov Research Institute of Occupational Health. E-mail: doktorolga@inbox.ru

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

Baymakov E.A. <https://orcid.org/0000-0002-8373-6704>

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

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

Contributions. Research concept and design — Mishkich I.A., Yushkova O.I.

Collection and processing of the results — Baymakov E.A., Zaytseva A.V.

Theoretical calculations and statistical data processing — Oniani H.T.

Writing the text of the article — Mishkich I.A., Zaytseva A.V., Oniani H.T.

Editing — Yushkova O.I., Mishkich I.A.

Writing annotation — Baymakov E.A., Zaytseva A.V.

Discussion of the results and approval of the final version — all authors.

Funding. The study had no sponsorship.

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

Received: 13.05.2021 / Accepted: 17.05.2021 / Published: 25.05.2021

Введение. В современных условиях возросло число работников образования различной специализации, труд которых связан с психоэмоциональными нагрузками, неблагоприятным режимом работы, что диктует необходимость изучения особенностей трудового процесса, функционального состояния и рисков нарушения здоровья для профилактики перенапряжения организма с использованием коррекции и устранения факторов риска возникновения заболеваний.

В реальных условиях трудовой деятельности степень эмоциональной нагрузки является существенным фактором, определяющим успешность и надёжность деятельности. Для градации напряжённости труда учитывают производственные факторы, создающие условия для формирования неблагоприятных эмоциональных состояний, например работа в состоянии дефицита времени. Высокие информационные и эмоциональные нагрузки на педагогических работников способствуют

формированию профессионального стресса, развитию производственно обусловленных заболеваний [1–9]¹.

В исследованиях отечественных учёных отмечается 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 [10, 11].

В имеющихся публикациях при оценке профессиональных и поведенческих факторов преподавателей организаций высшего и среднего медицинского образования недостаточно представлены современные методы

¹ Гревцова Е.А. Комплексная социально-гигиеническая оценка условий труда и здоровья учителей общеобразовательных школ центрального федерального округа Российской Федерации и меры их оптимизации: автореф. дис. ... д-ра мед.наук : 14.00.07. М., 2007.

Гигиеническая оценка напряжённости трудового процесса
Hygienic assessment of the intensity of the work process

Показатели напряжённости труда	Должности преподавателей		
	Ассистент	Доцент	Профессор
	Класс условий труда		
Интеллектуальные нагрузки			
Содержание работы	3.1	3.2	3.2
Распределение функций по степени сложности задания	3.1	3.2	3.2
Сенсорные нагрузки			
Нагрузка на голосовой аппарат	2	3.1	3.1
Наблюдение за экраном видеотерминала	2	3.1	3.1
Эмоциональные нагрузки			
Степень ответственности за результат собственной деятельности	2	3.1	3.1

рискометрии, оценки мотивации к ведению здорового образа жизни и информированности в области сохранения здоровья и факторов, влияющих на него [12]^{2,3,4}.

В связи с этим актуальным является изучение характеристик приоритетных профессиональных и поведенческих факторов риска у категорий работников умственного труда на примере преподавателей образовательных организаций высшего и среднего медицинского образования и врачей хирургов детской медицинской организации.

Цель исследований — на основе комплексных физиолого-гигиенических исследований обосновать гигиенические и медико-профилактические программы для предупреждения развития перенапряжения и сохранения здоровья у педагогических и медицинских работников с разной напряженностью труда.

Материалы и методы. Проведена профессиографическая оценка степени напряжённости трудового процесса преподавателей и врачей-хирургов, гигиеническая оценка факторов производственной среды в соответствии с действующими санитарными правилами и нормами, гигиеническими нормативами (466 рабочих мест), анализ результатов медицинских осмотров 418 преподавателей, анкетный скрининг (47 748 единиц информации).

Физиологические исследования врачей-хирургов и преподавателей в начале, середине и в конце смены включали изучение состояния сердечно-сосудистой системы (ССС) путём регистрации ЭКГ на 12-канальный электрокардиограф и непрерывно с помощью холтеровского мониторирования. Проводилась оценка длительности интервалов P-Q, Q-T (сек.), вольтаж зубца T (мВ), частоты сердечных сокращений — ЧСС (уд/мин), величины систолического показателя — СП (%).

Исследование показателей артериального давления (систолического и диастолического) у преподавателей и врачей-хирургов проводилось с помощью электронного сфигмоманометра.

² Микерова М.С. Здоровье преподавателей медицинских вузов и факторы, его определяющие: дис. канд. мед. наук: 14.00.33. 2007.

³ Толмачев Д.А. Комплексная оценка здоровья и качества жизни преподавателей медицинского вуза: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.02.03. М.; 2012.

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.

Рассчитывался суммарный риск фатальных сердечно-сосудистых осложнений по шкале SCORE. Определен риск нарушений здоровья у преподавателей при воздействии поведенческих факторов на основании бинарной логистической регрессии с расчётом отношения шансов (OR).

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

Результаты. Профессиографическими исследованиями показано, что у профессорско-преподавательского состава образовательных организаций высшего медицинского образования напряжённость труда является ведущим профессиональным фактором и характеризуется вредным воздействием показателей интеллектуальных, сенсорных и эмоциональных нагрузок (*таблица*).

При этом у ассистентов кафедр итоговая оценка напряжённости труда соответствует допустимому классу (класс условий труда 2), доцентов, профессоров кафедр — вредному классу 1-ой степени (класс условий труда 3.1).

При гигиенической оценке факторов производственной среды преподавателей медицинского вуза определены вредные производственные факторы: недостаточная искусственная освещённость (на 36,0% рабочих местах), превышение ПДУ электромагнитных полей по параметру напряжённости электрического поля (на 25,3% рабочих мест у персональных компьютеров). Преподаватели клинических (94,6% рабочих мест) и медико-профилактических (43,6% рабочих мест) кафедр подвергаются вредному воздействию биологического фактора и преподаватели клинических кафедр (38,6% рабочих мест) трудятся в условиях контакта с наркотическими анальгетиками.

Результаты медицинского обследования преподавателей медицинского вуза показали, что здоровыми признаны 14,3% лиц (95% ДИ 10,2–19,7). Большая часть здоровых преподавателей, работающих в основном в должности ассистентов и доцентов кафедр, выявлена в возрастной группе «до 40 лет» 96,7% (95% ДИ 83,3–99,4). Статистически значимой разницы в частоте встречаемости здоровых преподавателей в возрасте моложе 40 лет среди ассистентов (30,7 случая на 100 обследованных (95% ДИ 20,9–42,8) и доцентов (30,7 случая на 100 обследованных (95% ДИ 16,5–49,9) кафедр не установлено.

Среди преподавателей в возрасте старше 40 лет не выявлены здоровые лица, работающие в должности доцентов и профессоров кафедр. Частота встречаемости здоровых лиц среди ассистентов кафедр в возрасте старше 40 лет составила 7,1 случая на 100 обследованных (95% ДИ 1,3–31,5).

Полученные данные позволили установить, что у преподавателей показатель распространённости хронических заболеваний, выявленных в ходе медицинских осмотров составил 279,4 сл. на 100 осмотренных. В структуре преобладают болезни системы кровообращения (26,4%), болезни глаза и его придаточного аппарата (24,8%), болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ (19,3%), болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани (15,1%). С возрастом показатели распространённости заболеваний у преподавателей существенно увеличиваются ($p < 0,01$) по всем классам болезней, кроме болезней глаза и его придаточного аппарата ($p > 0,05$).

В структуре болезней системы кровообращения преобладали «111.9 Гипертензивная [гипертоническая] болезнь с преимущественным поражением сердца без (застойной) сердечной недостаточности» (49,4%), «167.2 Церебральный атеросклероз» (26,0%), «183.9 Варикозное расширение вен нижних конечностей без язвы или воспаления» (12,3%), «125.1 Атеросклеротическая болезнь сердца» (9,1%).

Из функциональных исследований системы кровообращения обращают на себя внимание патологии, выявленные в ходе ЭКГ, которые наблюдались у 42,1% обследованных. В основном это люди «старше 40 лет» (80,7%), занимающие должности доцентов и профессоров. Среди респондентов в возрасте «до 40 лет» частота встречаемости пациентов с изменениями ЭКГ составила 17,5 случая на 100 обследованных (95% ДИ 12,8–23,5), в возрастной группе «старше 40 лет» — 63,4 случая на 100 обследованных (95% ДИ 56,9–69,4).

Обращает на себя внимание тот факт, что патологические состояния в ходе ЭКГ были выявлены у половины курящих преподавателей — 50,0% (среди них мужчин — 52,2%, женщин — 47,8%).

По результатам анкетного опроса установлены приоритетные поведенческие факторы риска у преподавателей медицинских вузов и колледжей: недостаточная физическая активность (61,1%), недостаточная продолжительность сна (46,1%), нарушение режима питания (16,2%) и табакокурение (15,8%), — на фоне высокой информированности в вопросах здоровьесберегающего поведения (91,1%).

Повышенное артериальное давление на момент осмотра (выше 140/100) определялось у 22,9% преподавателей. Среди них 93,7% преподавателей с повышенным артериальным давлением приходилась на возрастную группу «старше 40 лет». Среди преподавателей, работающих доцентами и профессорами при выраженной степени напряжённости труда, частота встречаемости лиц с повышенным артериальным давлением составила 40,2 случая на 100 обследованных (95% ДИ 46,7), в возрастной группе лиц «до 40 лет», работающих в должности ассистентов при допустимом уровне напряжённости труда — 3,1 случая на 100 обследованных (95% ДИ 1,4–6,6). Полученные результаты физиологических исследований указывают на формирование нервно-эмоционального напряжения и на основании литературных данных это может свидетель-

ствовать о повышенном риске развития перенапряжения и производственно-обусловленных заболеваний [13–22].

Следует отметить, что почти половина курильщиков (45,6%) имела повышенное артериальное давление.

Результатами физиологических исследований показано, что у отдельных врачей отмечается увеличение систолического и диастолического давления, так у хирурга М. при напряженных условиях работы в операционный день наблюдались более высокие показатели (140/90 мм рт. ст.) по сравнению с обычным днём (115/60 мм рт. ст.).

При анализе электрокардиограммы анализировались изменения частоты сердечных сокращений, вольтажа зубца Т, длительности отдельных интервалов сердечного цикла.

Согласно современным представлениям, зубец Т отражает сократительную способность миокарда и служит показателем функционального состояния сердечной мышцы. Установлено под влиянием работы достоверное снижение вольтажа зубца Т как к концу рабочего дня, так и особенно после часов пик. После воздействия стресс-факторов так называемых часов пик вольтаж зубца Т снижался на 30% по сравнению с исходными данными до работы, а к концу рабочего дня на 15,6% ($p \leq 0,05$). По литературным данным изменение вольтажа зубца Т является наиболее чувствительным показателем напряжённости труда [16].

У врачей хирургов наблюдались сдвиги в предсердно-желудочковой проводимости (удлинение интервала P–Q), особенно после часов стрессовых ситуаций, что можно расценивать как неблагоприятные, связанные с изменениями в проводящей системе сердца и нарушении тонуса экстракардиальных нервов.

При проведении холтеровского мониторирования были выявлены большие цифры систолического показателя (СП=64–65%) у хирургов, что обусловлено, в основном, увеличением длительности интервала Q–T, а не величиной R–R. Известно, что при ухудшении обмена веществ в сердечной мышце, ослаблении сердечных сокращений длительность этого интервала увеличивается. На основании литературных данных эти сдвиги могут свидетельствовать о неблагоприятных изменениях в сердечной деятельности, обусловленных большим нервно-эмоциональным напряжением [18].

Изучение уровня рабочего напряжения у работников различных профессиональных групп проводилось в соответствии с методикой, изложенной в патенте РФ на изобретение (№ 2546089 от 27 февраля 2015 г.). Расчёт величины рабочего напряжения осуществлялся по формуле и составил у ассистентов 9,95%, доцентов и профессоров от 11,89% до 12,75%, врачей-хирургов — 17,52%. По результатам исследований были выделены стадии функционального напряжения, соответственно: допустимое напряжение, перенапряжение 1 степени и 11 степени, которые определялись воздействием факторов напряжённости трудового процесса.

Результаты диспансерного осмотра преподавателей вузов и колледжей позволили рассчитать суммарный риск фатальных сердечно-сосудистых осложнений по шкале SCORE. При расчёте суммарного риска фатальных сердечно-сосудистых осложнений по шкале SCORE учитывались пол, возраст, значение общего холестерина крови, показатели артериального давления и пристрастие к табакокурению.

У преподавателей в возрасте до 40 лет не выявлен высокий относительный риск фатальных сердечно-сосуди-

стных осложнений по шкале SCORE среди мужчин и женщин. Высокий и очень высокий абсолютный риск фатальных сердечно-сосудистых осложнений по шкале SCORE выявлен у преподавателей в возрасте 40–64 лет: мужчин 27,6% (95% ДИ 17,8–42,5) и 24,1% (95% ДИ 14,9–36,5) соответственно и женщин 6,9% (95% ДИ 2,7–16,4) и 3,4% (95% ДИ 0,9–11,7) У преподавателей в возрасте старше 65 лет, составляющих 25,8% (95% ДИ 21,9–30,2), уровень суммарного абсолютного сердечно-сосудистого риска считается очень высоким без расчёта по шкале SCORE.

По результатам исследований предложен алгоритм мониторинга показателей гигиенической оценки профессиональных, поведенческих факторов и индивидуального сердечно-сосудистого риска по шкале SCORE, что позволит разрабатывать и оценивать эффективность профилактических мероприятий сохранения здоровья преподавателей образовательных организаций высшего и среднего медицинского образования.

Выводы:

1. Нервно-эмоциональная напряжённость труда является ведущим профессиональным фактором у педагогических работников высшего и среднего медицинского образования, которая соответствовала 2-му допустимому классу у ассистентов и 3-му классу вредности 1 степени у доцентов и профессоров. Выявлены выраженные изменения функционального состояния организма, высокий уровень рабочего напряжения у работников с классом напряжённости труда 3.1–3.2 (доценты, профессора, врачи-хирурги) по сравнению с ассистентами при классе напряжённости труда 2.

2. У врачей-хирургов наблюдались неблагоприятные изменения со стороны сердечно-сосудистой системы, более выраженные во время стрессовых ситуаций при высокой напряжённости труда (класс 3.2), что свидетельствует о снижении функциональных возможностей миокарда и обусловлено значительным напряжением симпатического отдела вегетативной нервной системы. Наблюдалось

учащение сердечных сокращений, особенно в моменты напряженных ситуаций, изменение показателей ЭКГ: удлинение интервалов сердечного цикла (P–Q и Q–T), снижение вольтажа зубцов, особенно T.

3. Хронические заболевания имеют 85,7% преподавателей вузов; показатель патологической пораженности составил 279,4 сл. на 100 осмотренных. В структуре патологической пораженности преподавателей медицинских вузов, выявленной в ходе медицинских осмотров, преобладают болезни системы кровообращения. С возрастом патологическая пораженность у преподавателей существенно увеличиваются ($p < 0,01$) по всем классам болезней.

4. По результатам анкетного опроса установлены приоритетные поведенческие факторы риска у преподавателей медицинских вузов и колледжей: недостаточная физическая активность (61,1%), недостаточная продолжительность сна (46,1%), нарушение режима питания (16,2%) и табакокурение (15,8%), — на фоне высокой информированности в вопросах здоровьесберегающего поведения (91,1%).

5. У преподавателей образовательных организаций высшего медицинского образования в возрасте 40–65 лет определен высокий (от >5% до 10%) и очень высокий (>10%) абсолютный риск фатальных сердечно-сосудистых осложнений по шкале SCORE более выраженный у мужчин. Преподаватели в возрасте старше 65 лет (25,8%) находятся в зоне очень высокого риска. У преподавателей в возрасте до 40 лет, работающих ассистентами при оптимальном уровне напряжённости труда, высокий относительный риск не выявлен.

6. Предложенные рекомендации по разработке программы укрепления здоровья на рабочих местах позволят обеспечить управление стресс факторами для профилактики профессионального стресса, обусловленного повышенной напряжённостью труда и содействовать формированию здоровьесберегающего поведения.

Список литературы

- Измеров Н.Ф. Национальный проект «здоровье» — роль медицины труда. *Медицина труда и промышленная экология*. 2007;12: 4–8.
- Измеров Н.Ф. Здоровье трудоспособного населения России. *Медицина труда и промышленная экология*. 2005;11: 3–8.
- Измеров Н.Ф., Бухтияров И.В., Денисов Э.И. Оценка профессиональных рисков для здоровья в системе доказательной медицины. *Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья*. 2016; 1: 14–20.
- Бухтияров И.В., Юшкова О.И., Матюхин В.В. Кузьмина Л.П., Капустина А.В. Физиологические особенности формирования психоэмоционального перенапряжения у работников умственного труда и его профилактика *Российский физиологический журнал им. И.М. Сеченова*. 2014; 100 (11): 1324–34.
- Измеров Н.Ф., Бухтияров И.В., Прокопенко Л.В., Измерова Н.И., Кузьмина Л.П. *Труд и здоровье*. М.: Литтера; 2014; 215.
- Водопьянова Н.Е., Старченкова Е.С. *Синдром выгорания. Диагностика и профилактика: практ. пособие*. 3-е изд., испр. и доп. — М.: Изд-во Юрайт; 2018; 343.
- Полунина Н.В., Солтамакова Л.С. Профилактика синдрома эмоционального выгорания у преподавателей гуманитарных высших учебных заведений. *Вестник РГМУ*. 2018; 5: 35–41.
- Рыжов А.Я. Понятия «здоровье» и «профессиональное здоровье» применительно к категории преподавателей вуза (аналитический обзор). *Вестник Тверского государственного университета*. Серия: Биология и экология. 2009; 14: 38–48.
- Рыжов А.Я. Психофизиологическая характеристика профессиональной деятельности преподавателей вуза. *Вестник Тверского государственного университета*. Серия: Педагогика и психология. 2015; 2: 5–15.
- Медик В.А., Осипов А.М. *Университетское студенчество: Образ жизни и здоровье*. М.: Логос; 2003.
- Юрьев В.К., Медик В.А. *Общественное здоровье и здравоохранение*. М.: «ГЭОТАР-Медиа»; 2014.
- Рахманин Ю.А., Михайлова Р.И. Окружающая среда и здоровье: приоритеты профилактической медицины. *Гигиена и санитария*. 2014; 93(5): 5–10.
- Матюхин В.В., Тарасова Л.А. *Физиологическое обоснование норм напряжения организма при различных видах трудовой деятельности*. Актуальные проблемы медицины труда. Сборник трудов НИИ МТ РАМН. Под ред. академика РАМН Н.Ф. Измерова. М.; 2001: 170–201.
- Бухтияров И.В., Матюхин В.В., Рубцов М.Ю., Юшкова О.И. Методические аспекты психофизиологической оценки профессионального стресса при напряженном умственном труде. *Вестник Тверского Государственного Университета*. Серия: биология и экология. 2013; 31: 17–28.
- Профессиональная патология: национальное руководство*. под

- ред. Н.Ф. Измерова. М.: GEOTAR-Media; 2011.
16. Баевский Р.М. *Прогнозирование состояний на границе нормы и патологии*. М.: Медицина; 1979.
 17. Харитонов И.В., Горнушкина Е.Ю., Николаев В.И., Овчинников Б.В. Особенности реакции эндокринной и сердечно-сосудистой систем людей с различным типом темперамента на эмоциональный стресс. *Физиология человека*. 2000; 26(3): 1231–1250.
 18. Кузьмина Л.П., Тарасов А.А., Хайбуллина А.З. Клинико-биохимические изменения при воздействии производственных стресс-факторов у шахтеров-угольщикиков. *Медицина труда и промышленная экология*. 2001; 8: 42–44.
 19. *Российская энциклопедия по медицине труда*. Гл. редактор Н.Ф. Измеров. М.: ОАО Издательство «Медицина»; 2005.
 20. Brundtland G.H. Mental health in the 21st century. *Bulletin of the World Health Organization* 2000; 78: 411.
 21. Akkaya V., Erk O., Demirel S.: Genetic predisposition to endothelial dysfunction in essential hypertension: a controlled study. *J. Hypertens* 2004; 22(Suppl. 2): 329.
 22. *International code of ethics for occupational health professionals*. Singapore: International commission on occupational health; 1996.

References

1. Izmerov N.F. National Project "Health" — Role of Labor Medicine. *Med. truda i prom. ecol.* 2007; 12: 4–8 (in Russian).
2. Izmerov N.F. Health of able-bodied population of Russia. *Med. truda i prom. ecol.* 2005; 11: 3–8 (in Russian).
3. Izmerov N.F., Bukhtiyarov I.V., Denisov E.I. Assessment of occupational risks for health in the system of evidence-based medicine. *Voprosyshkol'noj i universitetskoy mediciny i zdorov'ya*. 2016; 1: 14–20 (in Russian).
4. Bukhtiyarov I.V., Yushkova O.I., Matyukhin V.V., Kuzmina L.P., Kapustina A.V. Physiological features of formation of psycho-emotional overstrain in employees of mental work and its prevention. *Rossiiskij fiziologicheskij zhurnal im. I.M. Sechenova*. 2014; 100(11): 1324–34 (in Russian).
5. Izmerov N.F., Bukhtiyarov I.V., Prokopenko L.V., Izmerova N.I., Kuzmina L.P. *Labor and Health*. Moscow: Littera; 2014; 215 (in Russian).
6. Vodopyanova N.E., Starchenkova E.C. *Burnout syndrome. Diagnostics and prevention: a practical manual*. 3rd ed., revised and supplementary. M.: Publishing house "Jurait"; 2018; 343 (in Russian).
7. Polunina N.V., Soltamakova L.S. Prevention of emotional burnout syndrome in teachers of humanitarian higher educational institutions. *Vestnik RGMU*. 2018; 5: 35–41 (in Russian).
8. Ryzhov A.Y. The concepts of "health" and "professional health" as applied to the category of university teachers (analytical review). *Vestnik Tverskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Biologiya i ekologiya*. 2009; 14: 38–48 (in Russian).
9. Ryzhov A.Y. Psychophysiological Characteristics of Professional Activity of University Teachers. *Vestnik Tverskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Pedagogika i psihologiya*. 2015; 2: 5–15 (in Russian).
10. Medik V.A., Osipov A.M. *University Students: Lifestyle and Health*. M.: Logos; 2003 (in Russian).
11. Yuriev V.K., Medik V.A. *Public Health and Health Care*. Moscow: GEOTAR-Media; 2014 (in Russian).
12. Rakhmanin Y.A., Mikhailova R.I. Environment and health: priorities of preventive medicine. *Gigiena i sanitariya*. 2014; 93(5): 5–10 (in Russian).
13. Matyukhin V.V., Tarasova L.A. et al. *Physiological substantiation of the norms of body stress in different types of labor activity. Topical problems of occupational medicine. Collection of Proceedings of Research Institute of MT RAMS*. Ed. by Academician of RAMS N.F. Izmerov. M.; 2001: 170–201 (in Russian).
14. Bukhtiyarov I.V., Matyukhin V.V., Rubtsov M.Y., Yushkova O.I. Methodological aspects of psychophysiological assessment of professional stress at hard mental work. *Vestnik Tverskogo Gosudarstvennogo Universiteta. Seriya: biologiya i ekologiya*. 2013; 31: 17–28 (in Russian).
15. *Occupational Pathology: National Guide*. Ed. by N.F. Izmerov. Moscow: GEOTAR-Media; 2011 (in Russian).
16. Baevsky R.M. *Prediction of states on the border of norms and pathology*. M.: Medicine; 1979. (in Russian)
17. Kharitonova I.V., Gornushkina E.Yu., Nikolaev V.I., Ovchinnikov B.V. Features of endocrine and cardiovascular system reaction of people with different type of temperament to emotional stress. *Fiziologiya cheloveka*. 2000; 26(3): 1231–1250. (in Russian)
18. Kuzmina L.P., Tarasov A.A., Khaibullina A.Z. Clinical and biochemical changes under the influence of production stress-factors in coal miners. *Med. truda i prom. ecol.* 2001; 8: 42–44 (in Russian).
19. *Russian Encyclopedia of Occupational Medicine*. Editor-in-chief N.F. Izmerov. Moscow: OAO Izdatel'stvo "Meditsina"; 2005 (in Russian).
20. Brundtland G.H. Mental health in the 21st century. *Bulletin of the World Health Organization*. 2000; 78: 411.
21. Akkaya V., Erk O., Demirel S.: Genetic predisposition to endothelial dysfunction in essential hypertension: a controlled study. *J. Hypertens* 2004; 22 (Suppl. 2): 329.
22. *International code of ethics for occupational health professionals*. Singapore: International commission on occupational health; 1996.