

ISSN 2225-6016

ВЕСТНИК

*Смоленской государственной
медицинской академии*

Том 15, №2

2016



ОБЗОРЫ

УДК 377.5

ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ЛИЦ ПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ**© Ивкина М.В.¹, Архангельская А.Н.¹, Рогозная Е.В.², Игнатов Н.Г.², Гуревич К.Г.¹, Самусенков О.И.³, Осадченко И.В.⁴**¹Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова, Россия, 127473, Москва, ул. Дедегатская, 20, стр. 1²Учебно-методический полигон внедрения новых образовательных технологий Фармацевтический колледж «Новые знания», Россия, 109651, Москва, Новочеркасский бульвар, 20-5³Московский государственный технологический университет «Станкин», Россия, 127055, Москва, пер. Вадковский, 1⁴Московская государственная академия физической культуры, Россия, 140032, Московская обл., пос. Малаховка, ул. Шоссейная, 33

Резюме: проанализированы литературные данные о факторах риска развития заболеваний среди лиц пожарной службы. Отмечены приоритетные органы и системы, которые при воздействии продуктов горения могут быть повреждены в наибольшей степени. При остром ингаляционном воздействии наибольшее влияние оказывалось на органы дыхания, сердечно-сосудистую, кроветворную, гепатобилиарную и центральную нервную системы. Чаще всего у пожарных наблюдаются ингаляционные отравления токсическими веществами, что, возможно, и определяет высокую частоту заболеваний органов дыхания. В продуктах горения обнаружено до ста видов химических соединений, которые способны негативно влиять на состояние здоровья пожарных. Показано, что ряд веществ обладает гепатотоксическим и канцерогенным действием на организм. Накопление токсичных микроэлементов может приводить к развитию вторичной иммунологической недостаточности, снижению сопротивляемости организма к воздействию различных патогенов. Показано влияние стрессогенных факторов на здоровье пожарных. У данной категории специалистов на фоне длительных воздействий стрессовых факторов часто выявляется повышенная тревожность и снижение мотивации. Отмечается выраженное влияние стажа профессиональной деятельности на функциональное состояние. Показана актуальность донологической диагностики у пожарных.

Ключевые слова: пожарные, спасатели, факторы риска, токсические вещества, донологические состояния

RISK FACTORS FOR DISEASES IN THE FIRE SERVICE PERSONS**Ivkina M.V.¹, Arkhangel'skaya A.N.¹, Rogoznaya E.V.², Ignatov N.G.², Gurevich K.G.¹, Samusenkov O.I.³, Osadchenko I.V.⁴**¹Moscow State University of Medicine and Dentistry of A.I. Evdokimov, Russia, 127473, Moscow, Delegatskaya St., 20, Build. 1²Educational and methodical ground of introduction of the new educational technologies Pharmaceutical college "New Knowledge", Russia, 109651, Moscow, Novocherkassky Boulevard, 20-5³Moscow State Technological University "STANKIN", Russia, 127055, Moscow, Vadkovsky St., 1⁴Moscow State Academy of Physical Education, Russia, 140032, Moscow Region, Malakhovka, Shosseynaya St., 33

Summary: statistic data on risk factors of various diseases in the Fire Service staff have been analyzed. Organs and systems which can be exposed by the products of combustion and can be damaged are studied. Acute inhalation exerted the greatest influence on the respiratory, cardiovascular, hematopoietic, hepatobiliary and central nervous systems. Inhalation of poisonous toxic substances explains the high incidence of respiratory diseases in fire fighters. Combustion products have been found to have up to a hundred of chemical compounds, which can have an adverse affects on the health of firefighters. It is shown that a number of substances have hepatotoxic and carcinogenic effects on the body. Accumulation of toxic trace elements can lead to the development of secondary immune deficiency; reduce body's resistance to various pathogens. The influence of stress factors on the health of firefighters was also shown. Increased anxiety and reduced motivation is commonly revealed in the group of professionals

because of prolonged exposure to stress factors. Duration of professional activity on the functional state has also an impact of the health state. The relevance of preclinical diagnosis in firefighters was shown.

Key words: firefighters, rescue workers, risk factors, toxic substances, prenosological conditions

Введение

В условиях постоянного увеличения числа техногенных аварий и экологических катастроф, все большее значение приобретает профессиональная подготовка специалистов, связанных с ликвидацией последствий чрезвычайных ситуаций. В структуре чрезвычайных ситуаций основным видом являются аварии техногенного характера, более половины которых составляют пожары, разрушения на объектах (49-52%), аварии на автодорогах (17%), катастрофы на железнодорожном транспорте и аварийные ситуации с опасными химическими и радиоактивными веществами (9-10,5%). Доля других чрезвычайных ситуаций техногенного характера не превышает 5% [1].

Международной ассоциацией пожарно-спасательных служб были проанализированы данные по пожарам в мире за 1993-2013 гг. Согласно этим данным, в странах, которые являются членами ассоциации, за 20 лет произошло 80 млн. пожаров, жертвами которых стали почти 1 млн. человек. Показано, что около 50% всех пожаров в обследованных странах в 2013 г. – это пожары в зданиях и на транспорте, причем доля погибших составляет 90-95% от всех жертв пожаров. В 2013 г. больше всего жертв пожаров приходится на Беларусь (7,9 погибших на 100 тысяч человек) и Россию (7,4 погибших на 100 тыс. человек) [4].

Эксперты Всемирной организации здравоохранения относят профессию пожарного к категории экстремальных и десяти наиболее опасных и тяжелых в мире [18], что подтверждается статистическими данными. Так, Международной ассоциацией пожарно-спасательных служб были проанализированы данные о гибели и травмах, полученных при ликвидации возгораний пожарными 31 стран мира в 2013 г. Показано, что 130 пожарных погибло, получили травму – 69247 специалистов [4].

На территории Российской Федерации за период с 2006 по 2010 гг. наибольшее число пожаров зарегистрировано в Москве [8]. При анализе обстановки с пожарами на территории Российской Федерации в 2015 г. выявлены следующие показатели: 145 686 пожаров было зарегистрировано, 9 377 человек погибло, 10 920 получили травмы, материальный ущерб составил 18,8 млрд. рублей. Доля пожаров в городах составила 59,4% от общего числа пожаров, 48,4% погибших и 64,8% получивших травму. Отмечено увеличение количества пожаров на предприятиях, рост числа погибших и травмированных при ликвидации возгораний на предприятиях по сравнению с 2014 г [15].

Приведенные данные показывают, что от уровня профессиональной надежности пожарных и спасателей зависят жизни и здоровье людей, их социальное и материальное благополучие. Однако не только высокие квалификационные требования, предъявляемые к лицам опасных профессий, необходимы для успешной профессиональной деятельности. Функциональное, психоэмоциональное состояние специалистов, а также постоянная готовность осуществлять профессиональную деятельность в неблагоприятных, порой даже экстремальных, условиях определяют профессиональную надежность пожарных и спасателей. В настоящее время основным направлением является сохранение квалифицированных кадров путем поддержания психического и соматического здоровья данного контингента.

Известно, что деятельность пожарных и спасателей часто протекает в экстремальных условиях, связанных как с воздействием вредных факторов внешней среды, так и с постоянным психологическим напряжением вследствие дефицита времени, неопределенности событий, высокой степенью ответственности за здоровье других людей и т.д. Воздействие вышеперечисленных факторов может приводить к различным нарушениям состояния здоровья спасателей, проявляющихся как в виде физического и психоэмоционального переутомления, так и в развитии различных заболеваний. Таким образом, на первый план выходит не только своевременная диагностика существующих заболеваний, но и оценка рисков их развития, и, соответственно, разработка мер профилактики.

Существуют так называемые переходные состояния, которые могут быть как специфическими, характеризующиеся определенными для каждого заболевания проявлениями, так и общими, которые ослабляют организм и тем самым предрасполагают к развитию заболеваний. Общие переходные состояния связаны с последствиями стресса, физическим перенапряжением,

переутомлением, нарушениями обмена, десинхронозом, длительным недовосстановлением после нагрузок, тяжелого труда, а также неблагоприятными и резко меняющимися условиями среды. Показано, что первые признаки болезни проявляются прежде всего при предъявлении организму повышенных требований (в том числе при физических нагрузках). Переходные состояния имеют важное значение для предупреждения и выявления болезни [6].

Глобальный план мероприятий ВОЗ по охране здоровья работающих на 2008-2017 гг., помимо других аспектов охраны профессионального здоровья, включает первичную профилактику профессиональных рисков развития заболеваний [7]. Донозологическая (доклиническая) диагностика предусматривает оценку функционального состояния организма, его адаптационных возможностей, т.е. распознавание пограничных (переходных) состояний между нормой и патологией. Целью донозологической диагностики является выявление таких состояний и ранняя коррекция обнаруженных отклонений. Актуальность такой диагностики наиболее высока для лиц опасных профессий, т.к. нарушения здоровья у данного контингента в связи с воздействием неблагоприятных факторов имеют более неблагоприятный прогноз по сравнению с популяцией [2].

Особенности профессиональной деятельности лиц пожарной службы

При изучении особенностей трудовой деятельности пожарных-спасателей Д.П. Тимошиной (2006) были определены основные факторы профессионального риска. К ним относятся вредные факторы производственной среды, тяжесть и напряженность труда, а также экстремальные или стрессогенные, к которым относятся как максимальная экстренная мобилизация сил, так и длительное пребывание в режиме ожидания, высокий уровень опасности для собственного здоровья и жизни, ответственность за жизнь других людей [18].

Рядом авторов была проведена гигиеническая оценка тяжести и напряженности труда спасателей. Выявлено, что итоговый класс тяжести и напряженности труда спасателей в режиме повышенной готовности классифицируется как допустимый по тяжести (2-й класс условий труда) и напряженный труд 2-й степени. В режиме ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций – как вредный (тяжелый) труд 2-й степени, напряженный и опасный (экстремальный) труд. Показано, что основным дестабилизирующим здоровье фактором не только в режиме ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, но и в режиме повышенной готовности является напряженность труда [1].

Влияние токсических веществ на здоровье лиц пожарной службы

При пожаротушении спасатели подвергаются воздействию токсических соединений, что может приводить к различным заболеваниям органов дыхания [25], иммунной, сердечно-сосудистой [22, 27] и центральной нервной систем [20]. В литературе имеются данные о том, что в продуктах горения обнаружено до ста видов химических соединений, которые способны вызвать отравление и даже гибель людей [5]. Показано, что дым содержит полициклические ароматические углеводороды, обладающие гепатотоксическим и канцерогенным действием на организм [24, 26]. Также отмечено влияние этих веществ на увеличение числа случаев ишемической болезни сердца [23].

Тяжесть поражения, вызванная воздействием токсических веществ на организм, зависит от многих факторов. Ряд авторов отмечает, что пожарные и спасатели подвергаются воздействию комплекса токсических веществ, причем развитие и выраженность последствий отравления зависит как от срока прибытия на пожар от начала горения, так и от длительности пребывания в очаге возгорания. Чаще всего у пожарных наблюдаются ингаляционные отравления токсическими веществами, которые быстро поступают в кровь за счет большой поверхности всасывания альвеол и интенсивности легочного кровотока. У данной профессиональной группы также возможны кожные отравления, обусловленные проникновением токсических веществ через незащищенные кожные покровы [12, 28].

Л.А. Бударина и соавт. (2007) в результате исследования рисков развития неблагоприятных эффектов, определили приоритетные органы и системы, которые при воздействии продуктов горения могли быть повреждены в наибольшей степени. При остром ингаляционном воздействии наибольшее влияние оказывалось на органы дыхания, сердечно-сосудистую, кровяную, гепатобилиарную и центральную нервную системы. При хроническом ингаляционном воздействии – органы дыхания, центральная нервная система, иммунная, гепатобилиарная и сердечно-сосудистая системы. Показано, что у пожарных с большей профессиональной нагрузкой, заболевания органов дыхания, пищеварения и нервной системы диагностировались чаще, чем у

лиц, реже участвующих в ликвидации возгораний, причем для последней группы было характерно преобладание заболеваний костно-мышечной системы [5].

Среди неблагоприятных факторов окружающей среды, с которыми связана трудовая деятельность пожарных, выделяют газовый состав вдыхаемого воздуха с высоким содержанием токсичных микроэлементов. Накопление токсичных микроэлементов может приводить к развитию вторичной иммунологической недостаточности, снижению сопротивляемости организма к воздействию различных патогенных агентов, в том числе и вирусов. Показано, что нарушение иммунного гомеостаза способно приводить к хронизации вирусного заболевания, обуславливать его рецидивирующий характер. При обследовании пожарных выявлено, что у 84,2% специалистов имеется хронический резервуар герпесвирусной инфекции, причем для 50% обследованных характерна смешанная форма инфекции. Также для обследованных было характерно избыточное содержание токсических элементов в пробах волос [21].

Для лиц опасных профессий характерны изменения биохимических показателей крови. У данной профессиональной группы обнаружены нарушения белкового обмена, выявлена зависимость изменений структуры распределения белковых фракций от экспозиции токсических веществ.

Нарушения липидного обмена характеризуются повышением содержания общего холестерина и его атерогенных фракций [14].

Особенности функционального состояния пожарных-спасателей

Известно, что при однократном воздействии стрессового фактора происходит адаптация за счет мобилизации резервных возможностей организма, при многократных воздействиях возможно истощение функциональных резервов, что приводит к различным нарушениям функционального состояния, вплоть до развития патологических процессов [11].

Так как для лиц опасных профессий характерно многократное воздействие не одного, а различных вредных факторов, то можно предположить, что у данной категории специалистов срыв адаптации будет происходить раньше, чем в популяции, и иметь более негативные последствия для организма. Возможно, что именно эти особенности профессиональной деятельности определяют частое выявление сочетанной патологии у спасателей. Так, по данным С.С. Алексанина (2007) в среднем, в пересчете на одного человека приходится 2,26 заболевания среди спасателей, имеющих хроническую патологию [2].

При оценке функционального состояния лиц опасных профессий показано, что с увеличением возраста и стажа работы увеличивается степень изменения функционального состояния организма. В возрасте старше 35 лет, а также при стаже работы по специальности свыше 7-9 лет выявлены наиболее значимые изменения функционального состояния, проявляющиеся в снижении резервных возможностей сердечно-сосудистой системы. Напряжение адаптационных механизмов по показателям дыхательной системы выявлено у спасателей со стажем работы до 2 лет и более 7-9 лет [3]. Ряд авторов отмечает нарушения функционального состояния у 14,9% спасателей уже к концу первого года работы [11].

Выраженное перенапряжение регуляторных систем, снижение адаптивных свойств, причем не только в ответ на нагрузку, но и в покое выявлено более чем у 50% спасателей и пожарных [13].

Помимо вредных факторов внешней среды, влияющих на соматическое здоровье ликвидаторов чрезвычайных ситуаций, выделяют стрессогенные факторы, способные вызвать психоэмоциональное перенапряжение специалистов. Наиболее значимыми среди них являются гибель и ранение людей, в том числе и коллег, внешний вид пострадавших, невозможность оказать помощь, ответственность, риск для жизни и здоровья. Показано, что в условиях профессионального стресса у лиц опасных профессий происходит адаптация, проявляющаяся не только напряжением функционального состояния, но и психофизическими изменениями, такими как утомляемость, раздражительность, нарушения сна. При этом быстро происходит снижение адаптивных резервов, что способствует развитию психосоматических заболеваний [17]. Выраженные отклонения показателей психофизиологического исследования в 1-2 год работы специалиста, свидетельствующие о напряжении адаптационных механизмов, обусловлены приспособлением к новым условиям труда, а после 7 лет профессиональной деятельности – элементами срыва адаптации [3]. При исследовании психофизиологического статуса лиц опасных профессий на фоне длительных воздействий стрессовых факторов обнаружено, что у данной категории специалистов отмечается повышенная тревожность и снижение мотивации. Установлено, что несмотря на низкую долю клинических психических нарушений, отмечается высокая частота встречаемости донозологических состояний, когда уже имеются признаки психического расстройств, но еще возможна адаптация. Среди обследованных специалистов с

выявленными предпатологическими состояниями отмечается снижение работоспособности, надежности профессиональной деятельности [19].

Заключение

В результате оценки качества и эффективности организации диспансеризации сотрудников спасательных формирований МЧС России за 2008-2010 гг. выявлено в целом, ее неудовлетворительное состояние [10]. В настоящее время наблюдается устойчивое снижение психофизиологических резервов организма, профессионального долголетия, увеличение нозологических форм заболеваний и более раннее их развитие у сотрудников МЧС России [9, 16]. Таким образом, можно сделать вывод о том, что существующий комплекс медицинских мероприятий по сохранению здоровья специалистов является недостаточным и необходима разработка новых лечебно-профилактических мер с целью сохранения профессионального здоровья лиц опасных профессий.

Литература

1. Алексанин С.С. Анализ профессиональной нагрузки спасателей МЧС России, гигиеническая оценка тяжести и напряженности их труда // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. – 2007. – №1. – С. 58-63.
2. Алексанин С.С. Результаты оценки состояния здоровья спасателей МЧС России // Вестник психотерапии. – 2007. – Т.26, №21. – С. 83-89.
3. Бигунец В.Д. К вопросу об оценке функционального состояния спасателей МЧС России // Вестник психотерапии. – 2009. – Т.34, №29. – С. 97-101.
4. Брушлинский Н.Н., Соколов С.В. Международная пожарная статистика Международной ассоциации пожарно-спасательных служб // Вестник Воронежского института ГПС МЧС России. –2016. – Т.18, №1. – С. 72-104.
5. Бударина Л.А., Рукавишников В.С., Кудяева И.В., Ефимова Н.В. Риск развития производственно-обусловленных нарушений здоровья у пожарных при остром и хроническом воздействии вредных веществ // Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения Российской академии медицинских наук. – 2007. – Т.58, №6. – С. 13-17.
6. Граевская Н.Д., Долматова Т.И. Спортивная медицина: Курс лекций и практические занятия. Учебное пособие. – М.: Советский спорт, 2004. – 304 с.
7. Здоровье работающих: глобальный план действий, ВОЗ, Одиннадцатое пленарное заседание, 23 мая 2007 г. // ВОЗ. – Женева. – 2007. – 12 с.
8. Кайбичев И.А., Кайбичева Е.И. Расчет индекса пожаров в городской местности Российской Федерации (на основе статистических данных 2006-2010 годов) // Вестник Воронежского института ГПС МЧС России. –2016. – Т.18, №1. – С. 12-19.
9. Котенко П.К., Киреев С.Г., Головинова В.Ю. Анализ показателей состояния здоровья сотрудников Федеральной противопожарной службы МЧС России и военнослужащих, проходящих военную службу в Вооруженных силах // Военно-медицинской журнал. – 2013. – Т.334, №8. – С. 10-15.
10. Котенко П.К. Оценка качества и эффективности организации диспансеризации сотрудников спасательных формирований МЧС России за 2008-2010 гг. // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. – 2012. – №2. – С. 5-11.
11. Михайлова Л.А. Гигиенические и физиологические аспекты деятельности специалистов экстремальных профессий // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 10. – С. 1626-1631.
12. Портнягина Е.В. Токсическое воздействие продуктов горения на нервную систему ликвидаторов пожаров // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2003. – Т.36., №1. – С. 8-14.
13. Санников М.В., Андреев А.А. Характеристика состояния здоровья спасателей и специалистов Государственной противопожарной службы МЧС России // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. – 2007. – №1. – С. 18-25.
14. Санников М.В., Власенко М.А., Дударенко С.В. Состояние пищеварительной системы у специалистов Государственной противопожарной службы МЧС России Санкт-Петербурга // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. – 2012. – №2. – С. 13-18.
15. Семейко Е.А. Анализ обстановки с пожарами и последствий от них на территории Российской Федерации за 2015 год (по материалам Департамента по надзорной деятельности и профилактической работы МЧС России) // Вестник Воронежского института ГПС МЧС России. –2016. – Т.18, №1. – С. 52-62.

16. Сенинина В.М. Психологический анализ структуры стрессоустойчивости спасателей // Психология и право. – 2013. – №3. – С. 121-131.
17. Стрельникова Ю.Ю., Горячева Е.В. Факторы, влияющие на профессиональную деятельность сотрудников федеральной противопожарной службы МЧС России в условиях Кольского заполярья // Психолого-педагогические проблемы безопасности человека и общества. – 2014. – Т.24, №3. – С. 14-18.
18. Тимошина Д.П. Пути оптимизации медицинского наблюдения за состоянием здоровья пожарных-спасателей МЧС // Актуальные проблемы транспортной медицины. – 2006. – Т.6, №4. – С. 33-40.
19. Тихомирова Н.Н., Артифесов С.Б. Комплексный подход к организации системы сохранения и восстановления профессионального здоровья лиц опасных профессий // Медицинский альманах. – 2013. – Т.26, №2. – С. 130-133.
20. Чумаева Ю.В., Псядло Э.М., Шафран Л.М. Медико-психологическая реабилитация как система профилактики и коррекции производственно-обусловленных психосоматических нарушений пожарных-спасателей // Актуальные проблемы транспортной медицины. – 2010. – Т.19, №1. – С. 70-80.
21. Яковлева М.В., Власенко М.А., Филиппова Ю.Н., Бычкова Н.В. Накопление токсичных микроэлементов и особенности течения герпесвирусной инфекции у сотрудников Федеральной противопожарной службы // Медико-биологические проблемы токсикологии и радиобиологии: Тезисы докладов Российской научной конференции с международным участием, Санкт-Петербург, 4-6 июня 2015 г. – Санкт-Петербург, 2015. – С.133-134.
22. Banes C.J. Firefighters' cardiovascular risk behaviors // Workplace Health Safety. – 2014. – V.62, N1. – P. 27-34.
23. Baxter C.S., Hoffman J.D., Knipp M.J. et al. Exposure of Firefighters to Particulates and Polycyclic Aromatic Hydrocarbons // Journal of Occupational and Environmental Hygiene. – 2014. – V.7, N11. – P. 85-91.
24. Fent K.W., Evans D.E. Assessing the risk to firefighters from chemical vapors and gases during vehicle fire suppression // Journal of Environmental Monitoring. – 2011. – V.13, N3. – P.536-543.
25. Gaughan D.M., Piacitelli C.A., Chen B.T. et al. Exposures and cross-shift lung function declines in wildland firefighters // Journal of Occupational and Environmental Hygiene. – 2014. – V.9, N11. – P. 591-603.
26. Robinson M.S., Anthony T.R., Littau S.R. et al. Occupational PAH exposures during prescribed pile burns // Annals of Occupational Hygiene. – 2008. – V.52, N6. – P. 497-508.
27. Timonen K.L., Vanninen E., de Hartog J. et al. Effects of ultrafine and fine particulate and gaseous air pollution on cardiac autonomic control in subjects with coronary artery disease: The ULTRA study // Journal of Exposure Science and Environmental Epidemiology. – 2006. – V.16, N4. – P. 332-341.
28. VanRooij J.G.M., De Roosa J.H.C., Bodelier-Badea M.M., Jongeneelen F.J. Absorption of polycyclic aromatic hydrocarbons through human skin: Differences between anatomical sites and individuals // Journal of Toxicology and Environmental Health, Part A: Current Issues. – 1993. – V.38, N4. – P. 355-368.

Информация об авторах

Ивкина Мария Валентиновна – кандидат медицинских наук, преподаватель кафедры нормальной физиологии и медицинской физики ГБОУ ВПО Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова Минздрава России. E-mail: terekhova_m@mail.ru

Архангельская Анна Николаевна – аспирант кафедры ЮНЕСКО «Здоровый образ жизни – залог успешного развития» ГБОУ ВПО Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова Минздрава России. E-mail: cattiva@list.ru

Рогозная Елена Витальевна – директор Учебно-методического полигона внедрения новых образовательных технологий ЧУПО Фармацевтический колледж «Новые знания». E-mail: cattiva@list.ru

Игнатов Николай Георгиевич – исполнительный директор Учебно-методического полигона внедрения новых образовательных технологий ЧУПО Фармацевтический колледж «Новые знания». E-mail: cattiva@list.ru

Гуревич Константин Георгиевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой ЮНЕСКО «Здоровый образ жизни – залог успешного развития» ГБОУ ВПО Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова Минздрава России. E-mail: kgurevich@mail.ru

Самусенков Олег Иосифович – доктор педагогических наук, профессор кафедры физического воспитания и спорта ФГБОУ ВО Московский государственный технологический университет «Станкин». E-mail: Fizra-msmsu@mail.ru

Осадченко Ирина Владимировна – кандидат биологических наук, доцент, заведующая кафедрой

адаптивной физической культуры и спортивной медицины ФГБОУ ВО Московская государственная академия физической культуры. E-mail: cattiva@list.ru