

ВОПРОСЫ ШКОЛЬНОЙ И УНИВЕРСИТЕТСКОЙ МЕДИЦИНЫ И ЗДОРОВЬЯ

16+

№ 3—2020

Научно-практический рецензируемый журнал
Выходит 4 раза в год

УЧРЕДИТЕЛЬ

Всероссийское общество развития школьной и университетской медицины и здоровья
при поддержке НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков
ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей»
Министерства здравоохранения Российской Федерации и участия Российской сети школ здоровья

Главный редактор В.Р. Кучма,
д. м. н., профессор, член-корреспондент РАН

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

В.Ю. Альбицкий, д. м. н., профессор (Москва)
Е.В. Антонова, д. м. н., (Москва)
Е.Н. Байбарина, д. м. н., профессор (Москва)
А.А. Баранов, д. м. н., профессор, академик РАН (Москва)
Н.К. Барсукова, к. м. н. (Москва)
И.В. Брагина, д. м. н. (Москва)
И.В. Винярская, д. м. н., профессор (Москва)
Ж.Ю. Горелова, д. м. н., профессор (Москва)
А.М. Кондаков, д. п. н., профессор, академик РАО (Москва)
О.Ю. Милушкина, д. м. н. (Москва)
Д.А. Морозов, д. м. н., профессор (Москва)
Н.Б. Найговзина, д. м. н., профессор (Москва)
М.А. Поленова, д. м. н. (Москва)
В.С. Полуниин, д. м. н., профессор (Москва)
И.К. Рапопорт, д. м. н., профессор (Москва)
А.С. Седова, к. м. н. (Москва)
Н.П. Сетко, д. м. н., профессор (Оренбург)
С.Б. Соколова, к. м. н. (Москва)
М.И. Степанова, д. м. н., профессор (Москва)
Л.М. Сухарева, д. м. н., профессор (Москва)
А.П. Фисенко, д. м. н., профессор (Москва)
заместитель главного редактора
П.И. Храпцов, д. м. н., профессор (Москва)
исполнительный директор
Ю.Г. Мовшин (Москва)
ответственный секретарь
Е.Д. Лапонова, д. м. н. (Москва)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Ш.М. Балаева, к. м. н. (Баку, Азербайджан)
И.И. Березин, д. м. н., профессор (Самара)
Е.С. Богомолова, д. м. н., профессор (Нижний Новгород)
А.Р. Вирабова, д. м. н., профессор (Москва)
Е.О. Гузик, к. м. н. (Минск, Республика Беларусь)
Г.Н. Дегтева, д. м. н., профессор (Архангельск)
Н.В. Ефимова, д. м. н., профессор (Ангарск)
Л.А. Жданова, д. м. н., профессор (Иваново)
А.В. Иваненко, д. м. н. (Москва)
В.Ю. Иванов, д. м. н. (Москва)
С.Р. Конова, д. м. н. (Москва)
Э.Н. Мингазова, д. м. н., профессор, член-корреспондент
Академии наук Республики Татарстан (Москва)
Е.В. Нарышкина, к. м. н. (Москва)
С.А. Никифоров, д. м. н., профессор (Москва)
А.Г. Платонова, д. м. н. (Киев, Украина)
В.И. Попов, д. м. н., профессор (Воронеж)
А.Г. Сетко, д. м. н., профессор (Оренбург)
С.А. Токарев, д. м. н. (Надым)
Л.В. Транковская, д. м. н., профессор (Владивосток)
Н.Л. Черная, д. м. н., профессор (Ярославль)
В.Н. Шестакова, д. м. н., профессор (Смоленск)
О.И. Янушанец, д. м. н., профессор (Санкт-Петербург)

Журнал «Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья»
является преемником журнала «Школа здоровья» (издавался с 1994 г.)

Воспроизведение или использование другим способом любой части издания без согласия редакции является незаконным и влечет за собой
ответственность, установленную действующим законодательством РФ

Подписной индекс в агентстве «Роспечать» — 70084

Свидетельство о регистрации средства массовой информации: ПИ № ФС77-53561,
выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций 4 апреля 2013 г.
Издатель «Всероссийское общество развития школьной и университетской медицины и здоровья»:
105064, Москва, Малый Казенный пер., д. 5, стр. 5, тел. (495) 917-48-31, факс (499) 764-95-96, e-mail: vor_health@niigd.ru
Отпечатано в типографии ООО ИПЦ «Научная книга». Адрес: 394026, г. Воронеж, Московский пр-т, 11/5, тел. +7 (473) 220-57-15
Подписано в печать 24.09.2020. Тираж 1000 экз. Заказ 000

PROBLEMS OF SCHOOL AND UNIVERSITY MEDICINE AND HEALTH

No. 3—2020

Scientific and practical peer-reviewed journal
4 issues per year

FOUNDER

Russian society of school and university health and medicine
*with the support of the Research institute of hygiene and health care of children and adolescents
of National Medical Research Center of Children's Health of the Ministry of Health
of the Russian Federation with the participation of the Russian network of Schools for health*

Editor-in-chief V.R. Kuchma,
PhD, professor, corresponding member of RAS

EDITORIAL BOARD:

V.Yu. Albitsky, PhD, professor (Moscow)
E.V. Antonova, PhD (Moscow)
E.N. Baybarina, PhD, professor (Moscow)
A.A. Baranov, PhD, professor, academician of RAS (Moscow)
N.K. Barsukova, PhD (Moscow)
I.V. Bragina, PhD (Moscow)
I.V. Vinyarskaya, PhD, professor (Moscow)
Zh.Yu. Gorelova, PhD, professor (Moscow)
A.M. Kondakov, PhD, professor, academician of RAE (Moscow)
O.Yu. Milushkina, PhD (Moscow)
D.A. Morozov, PhD, professor (Moscow)
N.B. Naygovzina, PhD, professor (Moscow)
M.A. Polenova, PhD (Moscow)
V.S. Polunin, PhD, professor (Moscow)
I.K. Rapoport, PhD, professor (Moscow)
A.S. Sedova, PhD (Moscow)
N.P. Setko, PhD, professor (Orenburg)
S.B. Sokolova, PhD (Moscow)
M.I. Stepanova, PhD, professor (Moscow)
L.M. Sukhareva, PhD, professor (Moscow)
A.P. Fisenko, PhD, professor (Moscow)
deputy editor-in-chief
P.I. Khramtsov, PhD, professor (Moscow)
executive director
Yu.G. Movshin (Moscow)
responsible secretary
E.D. Laponova, PhD (Moscow)

EDITORIAL BOARD:

Sh.M. Balaeva, PhD (Baku, Azerbaijan)
I.I. Berezin, PhD, professor (Samara)
E.S. Bogomolova, PhD, professor (Nizhny Novgorod)
A.R. Virabova, PhD, professor (Moscow)
E.O. Guzik, PhD, (Minsk, Republic of Belarus)
G.N. Degteva, PhD, professor (Arkhangelsk)
N.V. Efimova, PhD, professor (Angarsk)
L.A. Zhdanova, PhD, professor (Ivanovo)
A.V. Ivanenko, PhD (Moscow)
V.Yu. Ivanov, PhD (Moscow)
S.R. Konova, PhD (Moscow)
E.N. Mingazova, PhD, professor, corresponding member
of Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan (Moscow)
E.V. Naryshkina, PhD (Moscow)
S.A. Nikiforov, PhD, professor (Moscow)
A.G. Platonova, PhD (Kiev, Ukraine)
V.I. Popov, PhD, professor (Voronezh)
A.G. Setko, PhD, professor (Orenburg)
S.A. Tokarev, PhD (Nadym)
L.V. Trankovskaya, PhD, professor (Vladivostok)
N.L. Chernaya, PhD, professor (Yaroslavl)
V.N. Shestakova, PhD, professor (Smolensk)
O.I. Yanushanets, PhD, professor (St. Petersburg)

Journal "Problems of school and university medicine and health"
is the successor of the journal "School health" (published since 1994)

No part of this issue may be reproduced without permission from the publisher

Subscription index in the catalogue "Rospechat" — 70084

Mass media registration certificate dated April 4, 2013. Series ПИ № ФС77-53561,
issued by Federal Service for Supervision in the Sphere of Telecom, Information Technologies and Mass Communications
Publisher "All-Russian Association of School and University Medicine and Health":

№ 5/5 Maly Kazjonny Per., Moscow, 105064, phone (495) 917-48-31, fax (499) 764-95-96, e-mail: vop_health@niigd.ru

Printed at the printing house of the Publishing and Printing Center "Nauchnaya Kniga", Ltd. Address: Voronezh, 394026, Moskovsky Pr-t, 11/5, phone +7 (473) 220-57-15

Signed for printing on September 24, 2020. Edition 1000 copies. Order 000

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

<i>Кучма В.Р., Поленова М.А.</i> Научные исследования по гигиене и охране здоровья детей и подростков: достижения, планы и перспективы 4	<i>Kuchma V.R., Polenova M.A.</i> Research on hygiene and health protection of children and adolescents: achievements, plans, prospects 4
<i>Седова А.С.</i> Анализ современных подходов к оценке эффективности отдыха детей и их оздоровления (научный обзор). Сообщение II 14	<i>Sedova A.S.</i> Analysis of current approaches to efficacy assessment of child rest and health improvement (review). Message II 14
<i>Тикашкина О.В.</i> Проблемы гигиены и охраны здоровья обучающихся в системе пред-профессионального обучения медицинского профиля (научный обзор) 27	<i>Tikashkina O.V.</i> Hygienic and health protection issues in pre-professional medical training facilities (review) 27
<i>Богомолова Е.С., Бадеева Т.В., Котова Н.В., Максименко Е.О., Олюшина Е.А., Лангуев К.А.</i> Гигиенические аспекты дистанционного образования обучающихся 35	<i>Bogomolova E.S., Badeeva T.V., Kotova N.V., Maksimenko E.O., Olyushina E.A., Languiev K.A.</i> Hygienic aspects of distance education 35
<i>Храмцов П.И.</i> Исследование вестибулярной устойчивости и сформированности графического навыка письма у младших школьников 39	<i>Khramtsov P.I.</i> Study of vestibular stability and formation of graphic writing skills in primary school children 39
<i>Храмцова С.Н.</i> Характеристика метеотропных реакций у студентов-спортсменов 45	<i>Khramtsova S.N.</i> Characteristic of meteorotropic reactions in students-athletes 45
<i>Кучма В.Р., Шубочкина Е.И.</i> Гаазовский дом гигиены и здоровья в Малом Казенном: история и современность. 51	<i>Kuchma V.R., Shubochkina E.I.</i> Gaasowski home hygiene and health on small Kazenny Lane: history and reality 51
Памяти Берты Зельмановны Вороновой 62	In memory of B.Z. Voronova 62
Сведения об авторах 64	Information about the authors 64

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ГИГИЕНЕ И ОХРАНЕ ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ: ДОСТИЖЕНИЯ, ПЛАНЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

© 2020 В.Р. Кучма^{1,2}, М.А. Поленова²

¹ Российская академия наук

² ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва

Контактная информация: Кучма Владислав Ремирович. E-mail: kuchmavr@gmail.com

Итоги аналитического исследования показывают, что достигнуты результаты, вносящие существенный вклад в охрану здоровья детей и подростков и обеспечивающие санитарно-эпидемиологическое благополучие детского населения. Обращают на себя внимание показатели, характеризующие объем научных исследований в области гигиены и охраны здоровья детей и подростков (количество научных сотрудников, кандидатов и докторов медицинских наук) и их несоответствие уровню проблемы в сфере здоровьесбережения подрастающего поколения. Значительная часть полученных результатов не направлена на научно-технологическое развитие страны и обеспечение развития цифровизации, персонализированной медицины и здоровьесберегающих технологий. Фундаментальные и прикладные проблемы гигиены и охраны здоровья детей и подростков требуют расширения исследований в части гигиенической регламентации современных условий жизнедеятельности детей, в том числе в связи с активным использованием цифровых информационно-коммуникационных и образовательных технологий, высокой распространенностью гипокинезии, нерациональным характером питания на фоне сохраняющихся негативных трендов в состоянии здоровья детей, подростков и молодежи, распространенности школьно обусловленных болезней и состояний.

Ключевые слова: научно-технологическое развитие; гигиена детей и подростков; научные исследования; результативность; приоритетные направления.

RESEARCH ON HYGIENE AND HEALTH PROTECTION OF CHILDREN AND ADOLESCENTS: ACHIEVEMENTS, PLANS, PROSPECTS

© 2020 V.R. Kuchma^{1,2}, M.A. Polenova²

¹ Russian Academy of Sciences

² FSAI “National Medical Research Center for Children’s Health” of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow

Contact: Vladislav R. Kuchma. E-mail: kuchmavr@nczd.ru

The analytical research results demonstrated the achievements that significantly contributed to the protection of child and adolescent health and ensured the sanitary and epidemiological wellbeing of the child population. The indicators characterizing the volume of research on child and adolescent hygiene and health protection (the number of researchers, masters and PhDs) and their discrepancy with the level of the problem are alarming for health preservation of the younger generation. A significant part of the obtained results did not aim at the research and technological development of the country or ensuring the development of digitalization, personalized medicine, and health-saving technologies. Fundamental and applied problems of child and adolescent hygiene and health protection require expansion of research on hygienic regulation of modern life conditions in children, including the following problems: active use of digital, communicational, and educational technologies; high prevalence of hypokinesia; irrational dietary patterns against the background of persisting negative trends in the health status of children, adolescents, and youth, prevalence of school-related diseases and conditions.

Keywords: research and technological development; hygiene of children and adolescents; progress; effectiveness; priority directions.

Научно-технологическое развитие страны направлено на решение больших вызовов (возрастание антропогенных нагрузок на окружающую среду, рост рисков для жизни и здоровья граждан) и на обеспечение перспектив развития передовых цифровых технологий, создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта, переход к персонализированной медицине, высокотехнологичному здравоохранению и технологиям здоровьесбережения¹. Инструментом преобразования фундаментальных знаний являются национальные технологические инициативы, обеспечивающие развитие сетевых форм организации научной, научно-технической и инновационной деятельности, развитие системы научно-технологического прогнозирования, анализ мировых трендов развития науки, а также повышение качества экспертизы для принятия эффективных решений в области научного, научно-технологического и социально-экономического развития и включающие в себя все этапы инновационного цикла — от получения новых фундаментальных знаний до их практического использования, создания технологий, продуктов и услуг и их выхода на рынок.

Современный этап социально-экономического и научно-технологического развития России в области охраны здоровья детей, подростков и молодежи требует использования достижений и технологий популяционной и персонализированной гигиены детей и подростков [1]. Фундаментальные² и прикладные³ научные исследо-

вания в области гигиены детства, выполненные на основе доказательной медицины и способствующие формированию здоровья детской популяции, во многом определяют здоровье нации и устойчивое развитие страны. Научные советы РАН призваны осуществлять экспертно-аналитическую и прогностическую работу по выполненным и планируемым темам научных исследований⁴. Научный совет Отделения медицинских наук РАН по гигиене и охране здоровья детей и подростков (головное учреждение — НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России) ежегодно проводит анализ завершенных НИР и полученных результатов. В последние годы основные достижения и перспективы научных исследований публикуются в периодических научно-практических изданиях [2—7].

Цель: экспертный анализ результатов НИР по гигиене и охране здоровья детей и подростков, завершенных в 2019 г., с позиций национальных приоритетов и обеспечения научно-технологического развития страны.

Материалы и методы исследования. В соответствии с отчетами о научной деятельности за 2019 г., которые представили в научный совет 33 вуза и научные организации Минздрава России и Роспотребнадзора, проведен экспертно-аналитический анализ результатов 39 НИР. В качестве экспертов были привлечены председатели проблемных комиссий и члены бюро научного совета ОмедН РАН по гигиене и охране здоровья детей и подростков. При анализе значимости результата НИР для решения проблем

¹ Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации. Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642. URL: <http://government.ru/docs/all/109256/>

² Фундаментальные научные исследования — экспериментальная или теоретическая деятельность, направленная на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей среды (статья 1 ФЗ № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»).

³ Прикладные научные исследования — исследования, направленные преимущественно на применение но-

вых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач (статья 1 ФЗ № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»).

⁴ О Российской академии наук, реорганизации государственных академий наук и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: Федеральный закон от 27 сентября 2013 г. № 253-ФЗ (в ред. Федерального закона от 29 июля 2017 г. № 219-ФЗ — Собрание законодательства Российской Федерации, 2017, № 31, ст. 4768; Федерального закона от 19 июля 2018 г. № 218-ФЗ — Собрание законодательства Российской Федерации, 2018, № 30, ст. 4553).

науки и практики в сфере гигиены детства степень приоритетности оценивалась по принятым в ОМедН РАН критериям: результат получен впервые в мире (I), впервые в стране (II) или дублирует зарубежные и отечественные НИР (III); а также характер НИР — фундаментальный (A) или прикладной (B).

Результаты исследования и их обсуждение. Результаты экспертного анализа и распределения результатов НИР, завершённых в 2019 г., по направлениям исследований, степе-

ни значимости и приоритетности представлены в таблице 1.

Из общего количества завершённых исследований 27 НИР (69,2 %) выполнены в рамках направлений работы проблемной комиссии «Комплексных проблем управления состоянием здоровьем детей», 12 НИР (30,8 %) — проблемной комиссии «Гигиены обучения и воспитания детей дошкольного и школьного возраста, а также профессионального обучения, труда и профориентации подростков».

Таблица 1

Распределение НИР, завершённых в 2019 г. в рамках проблем, координируемых научным советом по гигиене и охране здоровья детей и подростков (49)

Степень приоритетности результатов НИР; характер НИР	Проблемная комиссия «Гигиена обучения и воспитания» (ПК 49.01)	Проблемная комиссия «Комплексные проблемы управления здоровьем детей и подростков» (ПК 49.02)	Всего НИР абс /%
I A	1	—	1 / 2,6 %
I B	2	—	2 / 5,2 %
II A	—	—	—
II B	1	8	9 / 23,0 %
III A	—	—	—
III B	8	19	27 / 69,2 %
Итого	12	27	39 / 100,0 %

Большинство НИР, завершённых в 2019 г., носило прикладной характер: 38 работ (97,4 %). К фундаментальным может быть отнесено всего 1 исследование, посвященное научным основам обеспечения гигиенической безопасности цифровой школы, выполненное в ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России (2,6 %).

Вызывает тревогу концентрация гигиенистов детства на исследованиях, дублирующих отечественные и зарубежные: таких НИР 27 (69,2 %). Исследования, результаты которых получены впервые в мире, представлены всего в 3 НИР (7,8 %), впервые в стране — в 9 НИР (27,0 %). Подобные исследования выполняются в НИИ гигиены и охраны здоровья детей ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» Минздрава России, ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, ФГБОУ ВО «Ивановская

государственная медицинская академия» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России (г. Нижний Новгород) совместно с ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» (г. Москва), ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России.

Среди представленных работ преобладают исследования, посвященные изучению физического развития детей и подростков (9 НИР) и организации их питания (7 НИР); вместе с тем отмечается недостаток исследований по оценке технологий вмешательств: оздоровлению и про-

филактиве, а также оценке влияния новых гигиенически значимых факторов, в том числе связанных с обучением в условиях цифровой школы. Анализ кадровых ресурсов свидетельствует, что за несколько последних лет наблюдается постепенное сокращение общего количества научных сотрудников — исполнителей НИР (табл. 2).

В 2019 г. в выполнении научных исследований участвовали 144 научных сотрудника (из них докторов наук — 46, кандидатов наук — 70). Наиболее крупные коллективы исследователей в области гигиены детей, подростков и молодежи в НИИ гигиены и охраны здоровья де-

тей ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России, ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России, ФБУН «Новосибирский НИИ гигиены» Роспотребнадзора, ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России.

Таблица 2

Количество научных сотрудников — исполнителей НИР

Год завершения выполнения НИР	Количество научных сотрудников — исполнителей НИР		
	всего научных сотрудников	доктора наук	кандидаты наук
2016	170	57	81
2017	163	47	78
2018	147	51	82
2019	144	46	70

Результаты научных исследований в 2019 г. представлены по основным направлениям деятельности научного совета.

Результаты исследований по направлению «Гигиена обучения и воспитания» позволили установить приоритетные факторы формирования утомления учащихся в цифровой школе: (1) расписание уроков, составленное без учета современной трудности предметов и биоритмов работоспособности детей; (2) продолжительность использования электронных средств обучения; (3) повышенная плотность урока.

Разработаны новые шкалы трудности учебных предметов, методики гигиенической экспресс-оценки урока и расписания занятий, создан электронный комплекс для ее использования. Установлена эффективность цифровизации организации школьного питания с использованием отечественного онлайн-сервиса «Ваш выбор».

Использование мобильного интернета более 2 ч в день детьми 7—10 лет вызывает повышение медленной (дельта) электрической актив-

ности передних отделов коры головного мозга, дельта- и альфа-активности в затылочном отделе, что свидетельствует о снижении функционального состояния лобно-центрального отдела коры и определяет негативное влияние мобильного интернета на точность слухоречевой памяти.

Занятость 4 ч и более в интернете сопровождается у подростков повышением рисков здоровью в 1,5—2,4 раза (ухудшение зрения RR = 1,448, CI = 0,867—2,418, EF = 30,93 %, головные боли RR = 1,778, CI = 0,747—4,234, EF = 43,75 %, частота ОРВИ RR = 2,37, CI = 1,02—5,51, EF = 57,8 %) и ухудшением образа жизни (дефицит сна, уменьшение занимающихся спортом).

Обоснованы гигиенические регламенты организации уроков с использованием электронных средств обучения: при плотности урока 60—80 % и количестве видов деятельности не более 7 непрерывное использование интерактивных досок в 1—4-х классах — не более 10 минут, в 5—9-х — 15 минут; современных

компьютеров: в 1—2-х классах — не более 20 минут, в 3—4-х — 25 минут, в 5—6-х — 30 минут, в 7—11-х — 35 минут (I А, ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России).

Изучены физиолого-гигиенические особенности функционального состояния организма студентов и их работоспособность в условиях различного уровня учебной нагрузки и ее напряженности. Показано, что напряженность учебной деятельности студентов является напряженной 1-й степени (класс 3.1) за счет учебных, интеллектуальных, сенсорных, эмоциональных нагрузок. Высокая напряженность учебного процесса и нерациональная организация режима труда и отдыха приводят к появлению студентов, начиная со второго курса обучения и до шестого, имеющих существенно сниженный уровень умственной работоспособности за счет достоверного снижения функциональных возможностей центральной нервной системы в 1,5—2 раза; уменьшения резервных возможностей с преобладанием симпатического тонуса регуляции организма — в 1,7—1,9 раза и увеличения количества студентов с рассогласованием межсистемных взаимодействий.

Полученные данные позволили составить психофизиологический портрет студентов различных курсов с различным уровнем работоспособности и определить функциональные маркеры успешности обучения, которые могут использоваться в мониторинге здоровья обучающихся при проведении периодических медицинских осмотров и стать научной основой при разработке мероприятий по оптимизации организации учебного процесса и повышению работоспособности у студентов медицинского вуза (I В, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» Минздрава России).

Дана физиолого-гигиеническая характеристика условий обучения и профессиональной подготовки специалистов нефтегазовой промышленности. Установлено, что в учреждении среднего профессионального образования «Нефтегазоразведочный техникум» параметры микроклимата в теплый период года не соответствовали гигиеническим нормативам в 76,19 % измерений. Уровень искусственного освещения в 42,86 % измерений был ниже гигиенического норматива. Организация образовательного процесса является гигиенически нерациональ-

ной. Расписание уроков в течение учебного дня и учебной недели составлено без учета трудности предметов и физиологической динамики работоспособности, превышение допустимого уровня суммарной недельной учебной нагрузки в техникуме составило от 2 до 4 академических часов в неделю. По результатам комплексной оценки установлено, что 9 показателей имеют слабую степень риска здоровью обучающихся, условия обучения и профессиональной подготовки оценены как умеренно опасные. К окончанию обучения у всех обследованных наблюдается снижение функционального уровня нервной системы (ФУС) в 2,1 раза и устойчивости нервной реакции (УР) — в 2 раза. Более половины обучающихся имели сниженные адаптационные резервы различной степени выраженности, срыв адаптации имели 11,0 % обучающихся 1-го курса, 25,0 % — 2-го курса и 33,3 % — 3-го курса, тогда как удовлетворительная адаптация отмечалась лишь у 11,0 % обучающихся 1-го курса, 16,6 % — 2-го курса и 10,0 % — 3-го курса, остальные обучающиеся (от 48 до 8,3 %) имели умеренное и значительно сниженное напряжение адаптации (I В, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» Минздрава России).

Установлено, что использование информационно-коммуникационных технологий старшими школьниками и студентами существенно влияет на их образ жизни: изменяется бюджет времени на отдельные виды деятельности в режиме дня. Использование информационно-коммуникационных технологий старшими школьниками и студентами становится самостоятельным видом деятельности, который отсутствовал у сверстников предыдущих поколений. В режиме дня старших школьников появляется новый компонент, относящийся к досуговой деятельности, который полностью занят использованием ИКТ (общение, просмотр фильмов, прослушивание музыки, чтение литературы, игры) и составляет около 3,5 ч в обычный учебный день (15 % в бюджете времени дня). При этом в бюджете времени дня старших школьников сокращается время, предусмотренное для сна на 9,0 %, двигательной активности (пребывание на свежем воздухе, занятия спортом) — на 6,0 %. В режиме дня студентов также появляется новый компонент, относящийся к досуговой деятельности, который полностью занят

использованием ИКТ (в основном это общение, просмотр фильмов, прослушивание музыки) и составляет около 2,5 ч в обычный учебный день (10 % в бюджете времени дня). При этом в бюджете времени студентов сокращается продолжительность сна на 7,0 %, двигательной активности (пребывание на свежем воздухе, занятия спортом) — на 4,0 % и даже отводимого на приемов пищи — на 2,0 %.

Корреляционный анализ показал, что прямое влияние использования ИКТ на формирование отклонений в физическом развитии старших школьников и студентов связано с частотой и длительностью их использования. Обосновано суммарное время использования информационно-коммуникационных технологий в бюджете времени дня старших школьников и студентов, которое не приводит к формированию отклонений в физическом развитии. Безопасным является использование старшими школьниками и студентами информационно-коммуникационных технологий в учебной и досуговой деятельности до 3 ч в день (И В, ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России).

Результаты исследований по направлению «Комплексные проблемы управления здоровьем детей и подростков» позволили обосновать методологический подход к выделению конституциональных характеристик детей, разделенных по типу направленности психической активности и выявлению особенностей их психической организации и сравнительной характеристики адаптационных возможностей. Различия системных портретов детей — интро-, центро- и экстравертов отражают различия норм конституции, которые раскрывают сильные и слабые стороны каждого типа. Так, интроверты дисциплинированы, логичны, выносливы к длительным невысоким монотонным нагрузкам, одарены мелкомоторно и исполнительны, но инертны, тревожны, астеничны. Экстраверты, напротив, решительны и энергичны, инициативны, имеют высокий реактивный потенциал, но их слабость — в дефиците внимания и произвольности, склонности к взрывчато-демонстративным формам поведения. Наибольшая оптимальность свойственна центровертам, представляющим центр конституционального равновесия. Различия в социально-психологических свойствах являются основанием для создания дифференцированных подходов к вос-

питанию детей, оптимизируя адаптацию у детей-интровертов за счет снижения тревожности, повышения психической активности и самооценки, у экстравертов — за счет снижения избыточной активности, агрессивности и импульсивности, у центровертов — повышая произвольность и самостоятельность. Предложенный подход позволит максимально индивидуализировать воспитательные программы в условиях образовательного учреждения и семьи (И В, ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России).

Проведена комплексная оценка состояния здоровья учащихся дошкольного возраста, посещающих дошкольное учреждение с новой программой обучения в центре детского и юношеского творчества. Отмечалась высокая частота отклонений в физическом, нервно-психическом развитии и заболеваемости детей при поступлении. Реализованная экспериментально-педагогическая программа была направлена на обучение детей в условиях общеобразовательной школы, а также раскрытие и развитие индивидуальных особенностей и способностей детей. Кроме того, были отобраны оздоровительные и коррекционные мероприятия с учетом наиболее частых отклонений в развитии и состоянии здоровья, а также разработан алгоритм взаимодействия медицинского и педагогического персонала в процессе реализации программы. Выявлен высокий развивающий эффект дошкольной программы, заключающийся в высоких показателях готовности детей к обучению в школе, а также оздоровительной эффективности (повышение резистентности детского организма, снижение частоты эмоциональных и вегетативных расстройств). Корректирующий эффект характеризовался снижением частоты функциональных нарушений и стойкой компенсацией хронических респираторных заболеваний. Результаты исследования могут быть положены в основу разработки программ по улучшению показателей здоровья детей в дошкольных учреждениях (И В, ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России).

Разработана база данных «Система изучения ценностного компонента обращения в регистратуру, приема врачей — терапевтов и педиатров в медицинских организациях, оказывающих первичную медико-санитарную помощь

населению», содержащая вопросы, предназначенные в том числе для проведения опроса (анкетирования) пациентов, либо представителей пациентов медицинских организаций, оказывающих первичную медико-санитарную помощь детскому населению. Настоящая база данных позволяет выявить ценностные для пациентов или их представителей составляющие процессов обращения в регистратуру, приема врачей-педиатров в детских поликлиниках, определить целевые количественные показатели медицинских организаций, характеризующие безопасность и комфортность пребывания детей и их представителей в детских поликлиниках (П В, ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет» Минздрава России).

Определена связь характеристик рационов питания детей дошкольного возраста с ожирением. Энергетическая ценность и содержание основных макронутриентов в рационах питания детей с ожирением на 45—58 % превышают нормы физиологических потребностей, в структуре жирового компонента преобладают насыщенные жирные кислоты. С ожирением связано частое (> 5 раз/сут) потребление хлебобулочных изделий (ОШ 6,7; 95 % ДИ 2,4—18,2), кондитерских изделий (> 3 раз/сут) (ОШ 28,8; 95 % ДИ 7,4—111,8), а также продуктов с высоким содержанием жира (> 2 раз/сут) (ОШ 10,3; 95 % ДИ 3,7—29,0); хотя бы один раз в месяц присутствуют бургеры, картофель фри, газированные напитки (П В, ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера» Минздрава России).

Проведены междисциплинарные исследования по разработке требований к здоровому, безопасному и физиологически полноценному питанию детей в оздоровительных организациях и организациях, осуществляющих образовательную деятельность. Оценка организации питания обучающихся в образовательных учреждениях различного типа проводилась по следующим критериям: доступность информации по организации питания в меню на общедоступном стенде в исследуемых учреждениях; соответствие режима питания учащихся разных возрастных групп; продолжительность перемен, отведенных на каждый прием пищи; охват детей и подростков горячим питанием, в т. ч. питающихся бесплатно; стоимость предоставляемого организованного питания (завтрака, обеда

и полдника); наличие буфета; обеспеченность школьников и доступность питьевой воды в ОО; наличие в школе комиссии по питанию; внедрение обучающих программ по питанию для учащихся. Проанализированы 2-недельные циклические меню горячего питания разных возрастных групп (для учащихся 1—4-х классов — трехразового питания, для учащихся 5—11-х классов — двухразового) для каждого учреждения на соответствие качественного разнообразия меню, повторяемости блюд, выхода блюд, химического состава рациона (содержание белков, жиров, углеводов), энергетической ценности и ее распределения по приемам пищи. Дана оценка ассортимента реализуемой буфетной продукции. Проведен анализ результатов анкетирования школьников по 3 направлениям: режим питания учащихся в выходные и учебные дни, частота потребления пищевых продуктов разных групп, индивидуальные предпочтения в питании. Результаты исследований позволили определить основные направления развития школьного питания в России. Разработан проект «Требования к здоровому, безопасному и физиологически полноценному питанию детей в оздоровительных организациях и организациях, осуществляющих образовательную деятельность», в котором представлены основные направления деятельности по обеспечению здорового питания в оздоровительных организациях и организациях, осуществляющих образовательную деятельность (П В, ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России (г. Нижний Новгород) совместно с ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» (г. Москва).

Результаты оценки состояния здоровья обучающихся в динамике обучения позволили выявить школьно обусловленную патологию с выраженным ростом уже в начальной школе: нарушения костно-мышечной системы с 200 до 548,5 % ($p < 0,05$); расстройства зрения, преимущественно функциональной природы — со 144,1 до 383,3 % ($p < 0,05$); функциональную патологию пищеварительной системы — с 95,2 до 167,4 % ($p < 0,05$); синдром вегетативной дисфункции — с 30,5 до 256,6 % ($p < 0,05$); отклонения в физическом развитии в виде избыточной массы тела с 30,1 до 58,8 % ($p < 0,05$); у 1,5 % детей до 10 лет формируется высокое АД. В старших классах преобладают хрониче-

ские заболевания: органа зрения — на уровне 346,6 ‰, костно-мышечной системы — 376,0 ‰, органов пищеварения — 34,6 ‰; у 15,0 % подростков развивается синдром артериальной гипертензии. Концепция профилактики нарушений развития и состояния здоровья учащихся, основанная на объединении усилий медицинских работников, педагогов, психологов, родителей и детей школьного возраста, реализуемая через системный подход и концептуальную медико-психолого-педагогическую модель, показала свою высокую эффективность, что подтверждается снижением заболеваемости школьно обусловленной патологией в 1,4 раза; снижением распространенности патологии костно-мышечной системы в 1,5 раза, синдрома вегетативной дисфункции — в 4 раза (И В, ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России).

Изучен пищевой статус детского населения Самарской области путем проведения антропометрических и биоимпедансометрических исследований детей в возрасте 7—17 лет (519 мальчиков и 495 девочек). Повышенная доля жировой массы, соответствующая избытку массы тела, выявлена у 18,3 % мальчиков и 12,5 % девочек и соответствующая ожирению — у 12,1 % мальчиков и 10,5 % девочек. При этом в 60 % случаев у детей с избыточной долей жировой массы тела ИМТ находился в пределах гармоничных значений нормы. Анализ безжировой (тощей) массы тела, указывающий на конституциональные особенности ребенка, у 73,2 % обследованных детей показал положение маркера в интервалах нормальных значений, что указывает на их нормостеническое телосложение. Пониженное значение активной клеточной массы, указывающее на дефицит белковой составляющей рациона питания, отмечалось у 27,2 % мальчиков и 12,6 % девочек. Процентное содержание активной клеточной массы в безжировой массе, пониженное значение которого указывает на наличие гиподинамии у здоровых детей, отмечалась у 12,1 % мальчиков и 11,5 % девочек.

Таким образом, выявлена необходимость систематического контроля пищевого статуса, в том числе с использованием современных биофизических методов диагностики, для предупреждения развития и снижения числа алиментарно-зависимых заболеваний среди детского населения (И В, ФГБОУ ВО «Самарский госу-

дарственный медицинский университет» Минздрава России).

Выполнена выборочная оценка деятельности медицинских кабинетов в организациях среднего профессионального образования (ОСПО) г. Екатеринбурга с использованием подходов ЕвроВОЗ. Проведены социологические опросы для изучения мнения несовершеннолетних об организации медицинской помощи в них (опрошено 653 студента) и распространенности факторов риска здоровью среди учащихся на основе международной анкеты HBSC (опрошено 1142 студента). В Свердловской области 33,2 % ОСПО не имеют медицинского кабинета, оказание медицинской помощи осуществляется фельдшером медицинского кабинета. Не все обучающиеся проходят профилактические осмотры или проходят их не в полном объеме. Медицинские работники колледжей не анализируют показатели состояния здоровья обучающихся подростков, а санитарно-просветительная работа проводится в недостаточном объеме. Установлена ограниченность доступной информации о здоровье студентов для медицинских работников ОСПО. Каждый пятый несовершеннолетний студент колледжа совмещает учебу с работой. Выявлена высокая распространенность поведенческих факторов риска среди несовершеннолетних студентов колледжей. Практически половина респондентов отмечает наличие вредных привычек, лишь четверть опрошенных уделяет внимание рациональному питанию, высок процент пробовавших и употреблявших спайсы и психоактивные вещества на фоне низкой информированности о вреде данных привычек. Систему оказания медицинской помощи учащиеся оценивают как удовлетворительную. Для коррекции сложившейся ситуации необходимо разработать комплекс здоровьесберегающих мероприятий, определить место медицинского кабинета в структуре ОСПО, выстроить систему взаимодействия медицинского работника с заинтересованными лицами в ОСПО и взаимодействие с медицинскими организациями (И В, ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России).

Результаты завершенных в 2019 г. научных исследований по гигиене и охране здоровья детей и подростков отражены в 8 монографиях, 2 учебниках и руководствах, 2 пособиях

для врачей, педагогов и научных работников, 10 учебных пособий для студентов. Опубликовано в научных журналах 182 статьи (число публикаций, включенных в информационно-аналитическую систему РИНЦ, — 162, в систему цитирования Web of Science — 21), разработаны 5 программных средств для ЭВМ и 4 новых программы обучения для студентов и специалистов, 1 математическая модель, защищены 2 докторские диссертации (ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России, ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «СамГМУ» Минздрава России) и 3 кандидатских диссертации (ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России; ФГБОУ ВО СарГМУ Минздрава России; ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России).

По материалам завершенных научных исследований разработаны и утверждены следующие документы: методические рекомендации (ФГБОУ ВО «Северный ГМУ» Минздрава России). Девять документов зарегистрированы Федеральной службой по интеллектуальной собственности (ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет» Минздрава России, ФБУН «Новосибирский НИИ гигиены» Роспотребнадзора).

Заключение. Анализ результатов исследований, завершенных в 2019 г., и кадрового потенциала их исполнителей свидетельствует о сокращении численности исследований и их несоответствии проблемам в сфере гигиены и охраны здоровья детей и подростков в условиях цифровизации жизнедеятельности населения страны. Используемые методы исследований свидетельствуют об ограниченности приборного парка, отсутствии в большинстве вузов на гигиенических кафедрах современной электрофизиологической аппаратуры, что, по всей видимости, связано с недостаточным финансированием исследований в сфере охраны здоровья и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия детского населения. Большинство полученных результатов не способствует научно-технологическому развитию страны и не направлено

на решение больших вызовов в части роста рисков для жизни и здоровья граждан, развития передовых цифровых технологий профилактики школьно обусловленных болезней и состояний, перехода к персонализированной медицине, высокотехнологичному здравоохранению и технологиям здоровьесбережения. Организаторы отраслевой и вузовской науки должны осознавать, что в ближайшем будущем это может влиять на финансирование НИР.

Научные исследования в области гигиены и охраны здоровья детей и подростков должны сосредотачиваться в рамках программы многоцентровых исследований по обеспечению безопасных для здоровья детей цифровых образовательных технологий [8]. Дизайн программы позволяет любому исследовательскому коллективу найти свой фрагмент оригинального научного поиска, а полученные результаты будут использованы при разработке системы гигиенической безопасности обучающихся в цифровой школе и гиперинформатизированном обществе XXI века.

Анализ исследований, проведенных в области гигиены детей и подростков позволяет оценить ее научный потенциал, обозначить (в том числе с позиций достижений мировой науки) и сформулировать приоритетные направления ее развития как биомедицинской науки на 2021—2030 гг.

Обеспечение системы гигиенической безопасности и медико-психоло-педагогического сопровождения детей, подростков и молодежи в условиях инновационных цифровых образовательных технологий и возросших информационных и учебных нагрузок требует адекватного финансирования исследований, направленных на решение этих проблем и разработку современных технологий диагностики и профилактики школьно обусловленных болезней и состояний, обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия обучающихся в цифровой школе, в том числе при дистанционном обучении. Это финансирование должно быть многокомпонентным и исходить из министерств просвещения, науки и образования, здравоохранения Российской Федерации, Роспотребнадзора, научных фондов и бизнеса, разрабатывающего современные информационно-коммуникационные технологии и средства их доставки к пользователям — обучающимся образовательных организаций страны.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ковтун О.П., Ануфриева Е.В., Ножкина Н.В., Мальямова Л.Н. Школьная медицина: анализ достигнутых результатов и поиск новых решений. Вестник Уральской медицинской академической науки. 2019; 15 (1): 136—145.
2. Кучма В.Р., Нарышкина Е.В. Школьная и университетская медицина в Европе: состояние, проблемы и пути решения (некоторые итоги XIX Европейского Конгресса по школьной и университетской медицине). Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского. 2018; 97 (5): 217—223.
3. Кучма В.Р. Гигиена детей и подростков: популяционное и персонализированное обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия детского населения в современных условиях. Гигиена и санитария. 2019; 98 (1): 61—67.
4. Кучма В.Р. Шесть десятилетий научного поиска в гигиене детей и подростков. Гигиена и санитария. 2019; 98 (5): 573—580.
5. Кучма В.Р., Сухарева Л.М., Поленова М.А. Научные исследования по гигиене и охране здоровья детей и подростков в 2017 г.: достижения и перспективы. Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2018; 2: 4—12.
6. Кучма В.Р., Сухарева Л.М., Поленова М.А. Достижения и перспективы научных исследований в гигиене и охране здоровья детей и подростков. Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2017; 1: 4—11.
7. Рахманин Ю.А. Концептуальные и методологические аспекты гигиены как основы развития профилактического здравоохранения. Russian Journal of Rehabilitation Medicine. 2017; 1: 57—78.
8. Кучма В.Р., Степанова М.И., Поленова М.А., Григорьев О.А., Капцов В.А., Кондаков А.М. О программе многоцентровых исследований по обеспечению безопасных для здоровья детей цифровых технологий. Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2019; 2: 4—13.

REFERENCES

1. Kovtun O.P., Anufrieva E.V., Nozhkina N.V., Malyamova L.N. School medicine: analysis of achieved results and search for new solutions. Vestnik Ural'skoj medicinskoj akademicheskoy nauki. 2019; 15 (1): 136—145 (in Russian).
2. Kuchma V.R., Naryshkina E.V. School and University medicine in Europe: state, problems and solutions (some results of the XIX European Congress on school and University medicine). Peditriya. Zhurnalim. G.N. Speranskogo. 2018; 97 (5): 217—223 (in Russian).
3. Kuchma V.R. Hygiene of children and adolescents: population-based and personalized provision of sanitary and epidemiological well-being of children in modern conditions. Gigiena i sanitariya. 2019; 98 (1): 61—67 (in Russian).
4. Kuchma V.R. Six decades of scientific research in the hygiene of children and adolescents. Gigiena i sanitariya. 2019; 98 (5): 573—580 (in Russian).
5. Kuchma V.R., Suhareva L.M., Polenova M.A. Scientific research on hygiene and health protection of children and adolescents in 2017: achievements and prospects. Voprosy shkol'noy i universitetskoy medicini i zdorov'ya. 2018; 2: 4—12 (in Russian).
6. Kuchma V.R., Suhareva L.M., Polenova M.A. Achievements and prospects of scientific research in hygiene and health protection of children and adolescents. Voprosy shkol'noy i universitetskoy medicini i zdorov'ya. 2017; 1: 4—11 (in Russian).
7. Rahmanin YU.A. Conceptual and methodological aspects of hygiene as the basis for the development of preventive health care. Russian Journal of Rehabilitation Medicine. 2017; 1: 57—78 (in Russian).
8. Kuchma V.R., Stepanova M.I., Polenova M.A., Grigor'ev O.A., Kapcov V.A., Kondakov A.M. About the multi-center research program to ensure safe digital technologies for children. Voprosy shkol'noy i universitetskoy medicini i zdorov'ya. 2019; 2: 4—13 (in Russian).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Бадеева Татьяна Владимировна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры гигиены ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Нижний Новгород, Россия

Богомолова Елена Сергеевна, доктор медицинских наук, проректор по учебной работе, заведующий кафедрой гигиены ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Нижний Новгород, Россия

Котова Наталья Валерьевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры гигиены ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Нижний Новгород, Россия

Кучма Владислав Ремирович, член-корреспондент РАН, доктор медицинских наук, профессор, научный руководитель Института комплексных проблем гигиены ФБУН «ФНЦ гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, заведующий кафедрой гигиены детей и подростков Института общественного здоровья имени Ф.Ф. Эрисмана ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия

Лангуев Константин Александрович, ассистент кафедры гигиены ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Нижний Новгород, Россия

Максименко Екатерина Олеговна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры гигиены ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Нижний Новгород, Россия

Олюшина Екатерина Анатольевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры гигиены ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Нижний Новгород, Россия

Поленова Марина Альбертовна, доктор медицинских наук, главный научный сотрудник лаборатории комплексных проблем гигиены детей и подростков НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия

Седова Анна Сергеевна, кандидат медицинских наук, заместитель директора по научной работе НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия

Тикашкина Ольга Владимировна, аспирант кафедры гигиены детей и подростков Института общественного здоровья им. Ф.Ф. Эрисмана ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), г. Москва, Россия

Храмцов Петр Иванович, доктор медицинских наук, профессор, главный научный сотрудник лаборатории комплексных проблем гигиенической оценки и экспертизы НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия

Храмцова Светлана Николаевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры оздоровительной и адаптивной физической культуры ГОУ ВО МО «Московский государственный областной университет», г. Мытищи, Московская область, Россия

Шубочкина Евгения Ивановна, доктор медицинских наук, главный научный сотрудник лаборатории комплексных проблем гигиены детей и подростков НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия