

# ВОПРОСЫ ШКОЛЬНОЙ И УНИВЕРСИТЕТСКОЙ МЕДИЦИНЫ И ЗДОРОВЬЯ

16+

4-2018

*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:

А.А. Баранов, д.м.н., профессор, академик РАН (Москва)  
Е.Н. Байбарина, д.м.н., профессор (Москва)  
Н.К. Барсукова, к.м.н. (Москва)  
М.М. Безруких, д.б.н., профессор, академик РАО (Москва)  
И.В. Брагина, д.м.н. (Москва)  
Н.Е. Веракса, д.псих.н., профессор (Москва)  
Т.С. Иванова, к.п.н., профессор (Москва)  
А.М. Кондаков, д.п.н., профессор, академик РАО (Москва)  
О.Ю. Милушкина, д.м.н. (Москва)  
Л.С. Намазова-Баранова, д.м.н., профессор,  
академик РАН (Москва)  
И.К. Рапопорт, д.м.н., профессор (Москва)  
Н.П. Сетко, д.м.н., профессор (Оренбург)  
Н.А. Скоблина, д.м.н., профессор (Москва)  
М.И. Степанова, д.м.н., профессор (Москва)  
А.Г. Сухарев, д.м.н., профессор, академик РАН (Москва)  
Л.М. Сухарева, д.м.н., профессор (Москва)

*заместитель главного редактора*

П.И. Храмцов, д.м.н., профессор (Москва)

*исполнительный директор*

Ю.Г. Мовшин (Москва)

*ответственный секретарь*

А.С. Седова, к.м.н. (Москва)

## РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

G. Vuijs (Амстердам, Нидерланды)  
Ш.М. Балаева, к.м.н. (Баку, Азербайджан)  
К. Вукачев, M.Sc., B.Sc. (Куопио, Финляндия)  
Е.С. Богомоллова, д.м.н. (Нижний Новгород)  
А.Р. Вирабова, д.м.н. (Москва)  
М.Ю. Галактионова, д.м.н., профессор (Красноярск)  
Е.О. Гузик, к.м.н. (Минск, Республика Беларусь)  
М.П. Гурьянова, д.п.н., профессор (Москва)  
Г.Н. Дегтева, д.м.н., профессор (Архангельск)  
Н.В. Ефимова, д.м.н., профессор (Иркутск)  
Н.Х. Жамлиханов, д.м.н., профессор (Чебоксары)  
Л.А. Жданова, д.м.н., профессор (Иваново)  
Э.Н. Мингазова, д.м.н., профессор (Казань)  
Т.Ш. Миннибаев, д.м.н., профессор (Москва)  
Л.Н. Нагирная, к.м.н. (Владивосток)  
Е.В. Нарышкина, к.м.н. (Москва)  
А.Г. Платонова, д.м.н. (Киев, Украина)  
Н.С. Полька, д.м.н., профессор, член-корреспондент НАМНУ  
(Киев, Украина)  
Е.Б. Романцова, д.м.н., профессор (Благовещенск)  
А.Г. Сетко, д.м.н., профессор (Оренбург)  
С.А. Токарев, д.м.н. (Надым)  
С.А. Уланова, к.б.н. (Сыктывкар)  
V. Hazinskaya (Таллинн, Эстония)  
Н.Л. Чёрная, 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 года)

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@mail.ru

Отпечатано в типографии «Artique Print». Адрес: 117105, Москва, Варшавское шоссе, д. 9, стр. 1Б, тел.: (495)609-52-72, www.ar4.ru. Тираж: 1000 экз.

# PROBLEMS OF SCHOOL AND UNIVERSITY MEDICINE AND HEALTH

## 4-2018

*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,  
MD, professor, corresponding member of RAS**

### EDITORIAL BOARD:

A.A. Baranov, PhD, professor, academician of RAS (Moscow)  
E.N. Baibarina, PhD, professor (Moscow)  
N.K. Barsukova, PhD (Moscow)  
M.M. Bezrukikh, PhD, professor, academician of RAE (Moscow)  
I.V. Bragina, PhD (Moscow)  
N.E. Veraxa, PhD, professor (Moscow)  
T.S. Ivanova, PhD (Moscow)  
A.M. Kondakov, PhD, professor,  
academician of RAE (Moscow)  
O.Yu. Milushkina, PhD (Moscow)  
L.S. Namazova-Baranova, PhD, professor,  
academician of RAS (Moscow)  
I.K. Rapoport, PhD, professor (Moscow)  
N.P. Setko, PhD, professor (Orenburg)  
N.A. Skoblina, PhD, professor (Moscow)  
M.I. Stepanova, PhD, professor (Moscow)  
A.G. Sukharev, PhD, professor, academician of RAS (Moscow)  
L.M. Sukhareva, PhD, professor (Moscow)

deputy editor-in-chief

P.I. Khramtsov, PhD, professor (Moscow)

executive director

Yu.G. Movshin (Moscow)

responsible secretary

A.S. Sedova, PhD (Moscow)

### EDITORIAL BOARD:

G. Buijs (Amsterdam, Netherlands)  
Sh.M. Balaeva, PhD (Baku, Azerbajdzhan)  
K. Bykachev, M.Sc., B.Sc. (Kuopio, Finland)  
E.S. Bogomolova, PhD, professor (Nizhni Novgorod)  
A.R. Virabova, PhD, professor (Moscow)  
M.Y. Galaktionova, PhD, professor (Krasnoyarsk)  
E.O. Guzik, PhD (Minsk, Republic of Belarus)  
M.P. Guryanova, PhD, professor (Moscow)  
G.N. Degteva, PhD, professor (Arkhangelsk)  
N.V. Efimova, PhD, professor (Irkutsk)  
N.H. Zhamlikhanov, PhD, professor (Cheboksary)  
L.A. Zhdanova, PhD, professor (Ivanovo)  
E.N. Mingazova, PhD, professor (Kazan)  
T.S. Minnibaev, PhD, professor (Moscow)  
L.N. Nagirnaya, PhD (Vladivostok)  
E.V. Naryshkina, PhD (Moscow)  
A.G. Platonova, PhD (Kiev, Ukraine)  
N.S. Polka, PhD, professor,  
corresponding member of NAMSU (Kiev, Ukraine)  
E.B. Romantsova, PhD, professor (Blagoveschensk)  
A.G. Setko, PhD, professor (Orenburg)  
S.A. Tokarev, PhD (Nadym)  
S.A. Ulanova, PhD (Syktyvkar)  
V. Hazinskaya (Tallinn, Estonia)  
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 in 1994)

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

Subscription index in the catalogue "Rospechat" 70084

## СОДЕРЖАНИЕ

## CONTENTS

<i>Кучма В.Р.</i> Российская модель охраны здоровья обучающихся в образовательных организациях. . . . .	<i>V.R. Kuchma</i> Russian model of health care for students in education institutions . . . . .
4	4
<i>Кучма В.Р.</i> Риск здоровью обучающихся в современной российской школе . . . . .	<i>V.R. Kuchma</i> Risk to the health of students in russian school. . . . .
11	11
<i>Моргачев О.В.</i> Особенности роста и развития младших школьников с позиций полового диморфизма (научный обзор). Сообщение II. . . . .	<i>O.V. Morgachov</i> Characteristics of growth and development of junior schoolchildren from the standpoint of sexual dimorphism (scientific review.) Message II. . . . .
19	19
<i>Молдованов В.В.</i> Новый подход к организации и проведению санитарно-эпидемиологических экспертиз в образовательных организациях. . . . .	<i>V.V. Moldovanov</i> A new approach to organization and conducting sanitary-epidemiological examination in educational organizations . . . . .
31	31
<i>Степкина М.А., Жуков С.Ю., Артюхина О.В.</i> Взаимосвязь стиля воспитания, самооценки и сутулости осанки у детей 5-8 лет. . . . .	<i>M.A. Stepkina, S.Yu. Zhukov, O.V. Artyukhina</i> The relationship of self-esteem, parenting style and the posture in children of 5-8 years old . . . . .
36	36
<i>Филькина О.М., Воробьева Е.А., Малышкина А.И., Матвеева Е.А., Румянцева Т.В.</i> Формирование психологической и информационной готовности волонтеров-медиков к обучению школьников, управлению здоровьем (организационно-методические аспекты) . . . . .	<i>O.M. Filkina, E.A. Vorobyova, A.I. Malyshkina, E.A. Matveeva, T.V. Rumyantseva</i> Psychological and informational training of medical volunteers for teaching of schoolchildren of health management skills (organizational and methodological aspects) . . . . .
40	40
<i>Соколова С.Б., Гончарова А.С., Абрамова Н.С., Проценко Д.А.</i> Проблемы школьной медицины и здоровья глазами молодежи. . . . .	<i>S.B. Sokolova, A.S. Goncharova, N.S. Abramova, D.A. Proshenko</i> Problems of school medicine and health as viewed by youth . . . . .
44	44
Резолюция VI Национального Конгресса по школьной и университетской медицине с международным участием «Современная модель медицинского обеспечения детей в образовательных организациях». . . . .	Resolution VI by the National Congress on school and University medicine with international participation «Modern model of medical care for children in educational institutions». . . . .
48	48
Резолюция молодежи VI Национального Конгресса по школьной и университетской медицине. . . . .	Resolution by the VI National Congress on school and University medicine. . . . .
52	52
Декларация «О праве детей на здоровье в цифровой образовательной среде Екатеринбургская декларация VI национального конгресса по школьной и университетской медицине с международным участием» . . . . .	Declaration «On the right of children to health in the digital educational environment Yekaterinburg Declaration of the VI national Congress on school and University medicine with international participation». . . . .
53	53
Решение Пленума Научного совета по гигиене и охране здоровья детей и подростков ОМедН РАН и Проблемной комиссии «Гигиена детей и подростков» Ученого совета Роспотребнадзора «Научно-методические основы медико-профилактического обеспечения детей в организациях отдыха детей и их оздоровления» . . . . .	The decision by the Plenum of Scientific Council on hygiene and health of children and adolescents Omen wounds and Problem Commission «Hygiene of children and adolescents» Academic Council of Rospotrebnadzor «Scientific and methodical bases of medical-prophylactic assistance for children in organizations of rest of children and their rehabilitation». . . . .
55	55
Сведения об авторах . . . . .	Information about the authors. . . . .
59	59
Информация . . . . .	Information . . . . .
60	60
Статьи, вышедшие в 2018 году . . . . .	Articles published in 2018 . . . . .
63	63

## РИСК ЗДОРОВЬЮ ОБУЧАЮЩИХСЯ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИЙСКОЙ ШКОЛЕ

Кучма В.Р.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва

<sup>2</sup>ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет  
имени И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва

*Контактная информация:* Кучма Владислав Ремирович. E-mail: kuchmavr@nczd.ru

---

Исследование посвящено идентификации эндогенных и экзогенных факторов риска здоровья обучающихся в современной Российской школе. Проведен гигиенический анализ условий и организации учебной деятельности детей с использованием теоретических и экспериментальных методов исследований. Обоснованы подходы к профилактике школьно-обусловленных заболеваний и состояний. Неоптимальные условия обучения и воспитания; использование педагогических технологий, не прошедших гигиенической экспертизы; цифровизация обучения; гипокинезия; нездоровое питание; поведение детей, опасное для здоровья; неоптимальная организация медицинского обеспечения детей в образовательных организациях; недостаточный уровень знаний и компетентность педагогических работников в сфере укрепления здоровья детей; недостаточный уровень межведомственного взаимодействия в сфере охраны и укрепления здоровья обучающихся.

**Ключевые слова:** здоровье обучающихся; школьная медицина; виды медицинской помощи; доказательность; оценка качества; модели организации.

## RISK TO THE HEALTH OF STUDENTS IN RUSSIAN SCHOOLS

V.R. Kuchma<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>National Medical Research Center of Children's Health of the Ministry of Health  
of the Russian Federation, Moscow

<sup>2</sup>I.M. Sechenov first Moscow state medical University of the Ministry of health of the Russian  
Federation, Moscow

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

The study is dedicated to the identification of endogenous and exogenous health risk factors of students in the modern Russian school. Conducted hygienic analysis of the conditions and organization of educational activities of children using theoretical and experimental research methods. Approaches to the prevention of school-related diseases and conditions have been substantiated. There are risk factors such as non-optimal conditions for training and education; the use of pedagogical technologies that have not undergone hygienic expertise; digitalization of learning; hypokinesia; unhealthy food; hazardous behavior of children; non-optimal organization of medical care for children in educational institutions; insufficient level of knowledge and competence of teachers in the field of improving the health of children; insufficient level of cooperation among different organizations in the field of protection and promotion of students' health.

**Keywords:** hygiene of children and adolescents; health of students; risk factors; identification and risk assessment; prevention; hygienic regulation; school.

---

В процессе школьного онтогенеза наблюдается закономерное ухудшение показателей здоровья обучающихся [1, 2]. Поиск причин этого явления заставляет обратить пристальное внимание на условия и организацию учебной деятельности в школах – факторам внутришкольной среды [3], а также образ жизни детей и подростков, который в значительной степени формируется организацией образовательной деятельности детей и подростков в современных условиях [4].

**Цель исследования** – идентификация факторов риска здоровью обучающихся в современной российской школе и обоснование подходов к их профилактике.

**Материалы и методы исследования.** Гигиенический анализ условий и организации учебной деятельности детей в современной школе проведен с использованием теоретических (анализ педагогической, психологической, медицинской и методической литературы) и эксперименталь-

ных (гигиеническое наблюдение, анкетирование, метод естественного гигиенического эксперимента) методов исследования [5, 6].

#### Результаты исследования и их обсуждение.

Риски здоровью школьников в современных условиях обусловлены:

- 1) условиями обучения и воспитания (потенциально опасными и опасными для здоровья обучающихся);
- 2) использованием педагогических технологий, не прошедших гигиенической экспертизы на безопасность для здоровья обучающихся;
- 3) цифровой средой жизнедеятельности детей и средствами ее обеспечения;
- 4) гипокинезией (дефицитом двигательной активности и ее неадекватностью потребностям организма ребенка);
- 5) нездоровым питанием детей;
- 6) поведением детей, опасным в отношении собственного здоровья;
- 7) организацией медицинского обеспечения обучающихся в образовательных организациях;
- 8) недостаточным уровнем знаний и компетентности педагогических работников в сфере охраны и укрепления здоровья обучающихся в образовательных организациях;
- 9) недостаточным уровнем межведомственного взаимодействия в сфере охраны и укрепления здоровья обучающихся.

1. Условия обучения и воспитания. В ходе исследований, выполненных сотрудниками НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России, установлено, что достоверный рост распространенности миопий у детей происходит параллельно с достоверным ростом числа нарушений показателей естественного и искусственного освещения. Достоверный рост распространенности болезней органов дыхания у детей наблюдается на фоне также достоверного роста числа нарушений требований к нормативной площади на одного обучающегося, роста среднего числа нарушений требований к наполняемости классов, роста нарушений требований к санитарному содержанию образовательных организаций, выявляемых в ходе визуального контроля.

Установлены более высокие риски возникновения таких школьно-обусловленных болезней, как миопия и нарушение осанки, в образовательных организациях со сниженным уровнем их санитарно-эпидемиологического благополучия.

Анализ рисков развития вспышек инфекционных заболеваний в образовательных организациях г. Москвы показывает, что в учреждениях 2-й группы санитарно-эпидемиологического благополучия относительный риск развития вспышек составляет  $2,9 \pm 0,2$  ( $EF=65,6\%$ ). Условия обучения, длительное пребывание в которых способствует развитию и прогрессированию заболеваний, являются опасными для здоровья обучающихся, а условия обучения и воспитания, способствующие развитию и кумуляции утомления обучающихся, формированию у них морфофункциональных отклонений, являются потенциально опасными для детей и подростков.

Гигиеническая наука и практика, санитарно-эпидемиологический надзор сегодня располагают технологией гигиенической оценки условий и режима обучения детей в дошкольных и общеобразовательных организациях в зависимости от степени отклонений от существующих гигиенических нормативов и влияния на развитие школьно-обусловленных болезней и состояний [7, 8]. Использование новых подходов к оценке уровня санитарно-эпидемиологического благополучия образовательных организаций показывает, что 16–28% общеобразовательных организаций г. Москвы должны быть отнесены к 3-й группе санитарно-эпидемиологического благополучия, условия обучения в которых являются потенциально опасными для здоровья обучающихся. Эти данные в большей степени, чем данные официальной статистики Роспотребнадзора, корреспондируют с развитием в период школьного онтогенеза школьно-обусловленных болезней и состояний.

В современных условиях ситуация усугубляется широким внедрением в образовательных организациях научно-технических достижений. Это, прежде всего, использование современных светодиодных источников искусственного света, которые прошли гигиеническую оценку их использования применительно к детям школьного возраста [9, 10], но которые быстро совершенствуются как в части их экономической доступности для образовательных организаций, так и оптимизации спектра излучения света. Продолжаются дискуссии гигиенистов, физиологов и офтальмологов по вопросам спектра светодиодных источников и возраста детей, при котором возможно их использование, что требует продолжения экспериментальных физиолого-

гигиенических и офтальмо-эргономических исследований.

Использование в зданиях школ современных информационно-коммуникационных технологий и средств их обеспечения и доставки обучающимся, а также высочайшая насыщенность школ мобильной связью привели к «насыщению» школьных зданий электромагнитными волнами широкого диапазона. Системы Wi-Fi добавили сверхвысокочастотное электромагнитное излучение. Электромагнитные поля радиочастотного диапазона являются новым, постоянно действующим фактором физической природы внутришкольной среды, безопасность для здоровья детей которого пока не подтверждена, а присутствие в школьной среде этого нового фактора и его мощность только возрастают. В настоящее время отсутствует достоверная и объективная гигиеническая оценка уровней электромагнитного излучения различных диапазонов, мощностей воздействия, которым подвергаются дети. Представляется затруднительной оценка влияния электромагнитного излучения на организм детей различного возраста, так как гигиеническое регламентирование базируется на экспериментальных исследованиях их влияния на взрослых работающих и пользователей.

Лонгитюдные исследования НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России установили изменения пропорций тела современных детей и, в частности, увеличение длины ноги, что повышает риски размещения детей за рабочими местами, не соответствующими возрастнo-ростовым характеристикам обучающихся, и усложняет работу педагогов по правильному рассаживанию детей в классе.

2. Установлено, что педагогические технологии могут неблагоприятно влиять на функциональное состояние организма обучающихся, приводить к развитию утомления, его кумуляции и переутомлению детей. В последние годы отмечается выраженная распространенность отклонений со стороны сердечно-сосудистой системы обучающихся: гипо- и гипертензивные реакции в ответ на учебные нагрузки, что свидетельствует об их неадекватности для детей.

Педагогическая деятельность относится к потенциально опасной для здоровья обучающихся, и именно поэтому все современные педагогические технологии, программы, методики

и режимы обучения должны пройти гигиеническую экспертизу и иметь заключение на предмет их безопасности для здоровья и соответствия гигиеническим требованиям, санитарным нормам и правилам. Использование педагогических технологий, не прошедших гигиенической экспертизы на безопасность для здоровья обучающихся, недопустимо. Технологии гигиенической экспертизы разработаны и используются специалистами Центра гигиены и эпидемиологии в г. Москве [11, 12]. Ответственность за организацию и финансирование проведения экспертизы и оценки безопасности для здоровья обучающихся педагогических инноваций лежит на разработчике технологий – Министерстве просвещения Российской Федерации, органах исполнительной власти субъектов Российской Федерации в сфере образования.

Роспотребнадзор и его учреждения должны обеспечить защиту прав обучающихся на обеспечение безопасности для здоровья образовательной деятельности, санитарно-эпидемиологическое благополучие. Охране и укреплению здоровья детей будет способствовать формирование Министерством просвещения Российской Федерации и Роспотребнадзором общедоступной электронной базы безопасных для здоровья детей педагогических технологий. Это особенно актуально в современных условиях в связи с интенсификацией образовательной деятельности, использованием технических и информационно-коммуникационных средств обучения и воспитания, возможностью при их использовании одновременно включать в образовательную деятельность различные анализаторные системы ребенка, воспринимающие различные по характеру информационные потоки (статические, динамические, в 3D формате), что требует высокой концентрации внимания, его постоянного переключения и способствует повышению напряженности и «физиологической стоимости» учебной деятельности детей в современных условиях.

3. Жизнедеятельность современных детей и подростков, в том числе связанная с обучением и воспитанием, неразрывно связана с цифровыми технологиями и, по сути, протекает в «цифровой среде», не имеющей аналогов в филогенезе человека. Стремительное и постоянное развитие информационных ресурсов, возрастающая доступность цифровых средств открывает перед детьми практически безграничные возможности

для доступа к информации. Федеральные государственные образовательные стандарты делают обязательным использование цифровых средств, и они становятся обязательной составляющей современного школьного образования [13].

В 2017 г. стартовал проект «Московская электронная школа», в 2018 г. Правительством Российской Федерации принято решение о запуске приоритетного проекта «Цифровая школа». Обучение детей в «цифровой школе», использование цифровых технологий в системе дополнительного образования, досуга сопряжены с постоянным сочетанным воздействием факторов физической природы (электромагнитные излучения, акустические воздействия), напряжения нервно-мышечного аппарата ребенка, обусловленного вынужденной позой при работе с ноутбуками, планшетами, гаджетами, «пальцевым письмом» на экранах гаджетов, статическими нагрузками из-за поддержания гаджетов, интеллектуального и эмоционального напряжения, режима учебы в течение всего школьного онтогенеза. Мощность этого эндогенного воздействия зависит от типа образовательного учреждения, в котором учится ребенок, ступени обучения, вовлеченности ребенка в дополнительное образование, технических средств и информационно-коммуникационных технологий, используемых детьми. Увеличение информационных нагрузок ведет к психоэмоциональному перенапряжению, что в свою очередь определяет значительный рост различных форм информационной зависимости, резкое увеличение распространенности пограничных психических расстройств и расстройств поведения у детей и подростков.

Гигиеническая безопасность жизнедеятельности детей в цифровой среде является необходимым условием их гармоничного роста, развития и формирования здоровья. Необходимо обоснование системы гигиенической безопасности гиперинформатизации жизнедеятельности детей, включающей критерии гигиенической безопасности информационно-коммуникационных технологий и средств их обеспечения; современные санитарные правила и нормы обеспечения в образовательных организациях гигиенической безопасности для детей информационно-коммуникационных технологий обучения и воспитания; федеральные рекомендации по оказанию медицинской помощи обучающимся в условиях использования современных информацион-

но-коммуникационных технологий обучения и информатизации жизнедеятельности детей; федеральные рекомендации по сохранению психического и психологического здоровья и благополучия обучающихся; рекомендации семье в сфере обеспечения безопасности жизнедеятельности детей в гиперинформационном пространстве; рекомендации производителям и распространителям контента по обеспечению медико-психолого-педагогической безопасности жизнедеятельности детей; игровые образовательные и просветительные программы о правилах безопасного пользования детьми Интернетом; мониторинг эффективности обеспечения гигиенической безопасности и защиты детей от негативной информации [14]. Реализация системы гигиенической безопасности детей позволит обеспечить оптимальное личностное и физическое развитие, сохранение психического и психологического здоровья и благополучия детей в гиперинформационном обществе; достичь ожидаемых результатов Концепции информационной безопасности детей, утвержденной Распоряжением Правительства Российской Федерации от 2 декабря 2015 г. № 2471-р в части создания новой медиасреды.

4. Гипокинезия типична для современного человека, и дети не являются исключением, при этом для них двигательная активность является естественной биологической потребностью, обеспечивающей нормальный рост и развитие ребенка, формирование физической подготовленности. Потребность в движениях прежде всего определяется полом и возрастом ребенка и не обеспечивается в условиях школы (3 урока в неделю). Гипокинезия является одним из ведущих факторов риска повышения массы тела и ожирения детей, нарушений со стороны сердечно-сосудистой системы. Обоснованы и во многих школах используются современные формы организации физического воспитания (школьные спортивные клубы, рекреационные формы организации физического воспитания обучающихся, флешмобы, динамический общеобразовательный урок, скиппинг).

Объем двигательной активности человека в настоящее время легко контролируется современными гаджетами (цифровой контроль двигательной активности детей на уроках физической культуры в образовательных организациях и вне школы), что необходимо использовать как для оценки, так и мотивации детей и подростков к оптимизации двигательной активности.

Формирование единой профилактической среды в школе должно осуществляться на основе системной интеграции двигательной активности в образовательный процесс и с учетом возрастно-половых и индивидуальных особенностей обучающихся при регулярном мониторинге функционального состояния организма школьников в процессе физического воспитания и эффективном медицинском обеспечении массовых физкультурно-оздоровительных и спортивных мероприятий [15, 16].

5. Питание значительной части детей и подростков характеризуется выраженными отклонениями от современных гигиенических регламентов и рекомендаций. Негативные тенденции в характере питания детей усугубляются неудовлетворительной организацией и неудовлетворенностью детей питанием в школе. Становится типичным явлением уклонение детей от питания в образовательных организациях, прежде всего из-за неудовлетворительного качества и ассортимента школьных столовых, что в еще большей степени ухудшает пищевой статус обучающихся. Современное поколение школьников предпочитает фаст-фуд, чему способствует глобализация рынков и недобросовестная реклама производителей продуктов быстрого питания и продуктов нездорового питания.

Профилактическая медицина располагает надежными системами мониторинга организации и качества питания детей в образовательных организациях [17], современными школьно-семейными меню для организации питания школьников [18], использование которых коренным образом меняет ситуацию в школьном питании, отношении к нему детей. Рациональное питание обучающихся при этом становится здоровьесберегающим фактором жизнедеятельности детей и подростков. Ответственность за обеспечение детей здоровым питанием в образовательных организациях лежит на администрации школ и родителях.

6. Поведенческие риски, опасные для здоровья школьников, в XXI веке широко распространены и надежно идентифицируются в ходе регулярных исследований «Поведение детей школьного возраста в отношении здоровья» (Health Behavior in School-Aged Children (HBSC) в странах Европы, Америки и Канады [4]. Более 50 показателей, характеризующих социальное окружение детей (позитивное отношение к школе, восприятие

успешности своей школьной деятельности, ощущение тяжести школьной нагрузки, поддержка одноклассников, общение с друзьями, в том числе с использованием электронных средств связи), здоровье, самочувствие и благополучие (самооценка состояния здоровья, удовлетворенность жизнью, множественные жалобы на здоровье, головная боль, плохое настроение, травмы, требующие медицинского вмешательства, масса тела), формы поведения, способствующие здоровью (пищевое поведение, гигиена полости рта, энерготраты, физическая активность, время, проводимое перед телевизором, за компьютером, компьютерные игры), формы поведения, сопряженные с риском для здоровья в отношении собственного здоровья (табакокурение, употребление алкоголя, пива, психоактивных веществ, сексуальное поведение, участие в драках, причинение обид, буллинг, кибербуллинг), позволяют дать исчерпывающую характеристику поведения детей, опасного в отношении собственного здоровья, на уровне школы, муниципалитета, субъекта Российской Федерации и страны в целом. Это является чрезвычайно актуальным, так как регулярные исследования последних лет (2001–2014 гг.) показывают, что российские школьники имеют худшие показатели в отношении здоровья, чем большинство сверстников из других стран.

7. Организация медицинского обеспечения обучающихся в образовательных организациях не адекватна ожиданиям и потребностям общества в сфере охраны и укрепления здоровья детей и подростков, реальному состоянию здоровья детского населения страны и не содействует профилактике школьно-обусловленных болезней и состояний в условиях образовательных организаций [19, 20].

Анализ оценки качества медицинской помощи обучающимся в образовательных организациях в разных регионах страны показал идентичные проблемы (отсутствие современной региональной нормативно-правовой базы; дефицит кадров и низкая оплата их труда, недостаточное оснащение медицинских блоков школ, неадекватный потребностям детей и общества перечень медицинских услуг, оказываемых в школах, низкая информатизация школьных служб здравоохранения). Разработаны и внедрены в практику алгоритм и технологии оценки качества оказания медицинской помощи обучающимся, которые могут использоваться

как самими медицинскими организациями и учреждениями, так и в форме независимого аудита качества оказания медицинской помощи обучающимся в образовательных организациях [21].

Лица, принимающие решения в сфере здравоохранения в субъектах Российской Федерации, должны осознать ответственность перед настоящим поколением школьников и будущими взрослыми и принять соответствующие политические и административные решения по совершенствованию и поиску современных моделей медицинского обеспечения обучающихся в образовательных организациях. Школьное здравоохранение должно быть дружественным к детям, удовлетворять потребности общества, родителей и обучающихся, использовать современные технологии, в том числе цифровой медицины, иметь адекватные ресурсы (кадровые, материально-технические, информационные и др.).

8. Современный уровень знаний и компетенций педагогических работников в сфере охраны и укрепления здоровья обучающихся в образовательных организациях является фактором риска здоровью детей и подростков, так как учителя не знают основ формирования здоровья детей, в том числе возрастной физиологии, гигиены детей и подростков, и не в состоянии организовывать педагогический процесс и учебную деятельность детей с учетом их морфофункциональной готовности к различным видам и формам учебной деятельности, увидеть неадекватные реакции ребенка на учебные нагрузки, использовать действительно здоровьесберегающие педагогические технологии и технологии профилактики школьно-обусловленных болезней и состояний.

9. Межведомственное взаимодействие - одно из важнейших условий осуществления эффективных мероприятий в сфере охраны и укрепления здоровья обучающихся. Образовательные учреждения самостоятельно не в состоянии обеспечить оптимально-допустимые условия обучения и воспитания (оснащение современной мебелью, безопасными техническими и электронными средствами обучения, обеспечение школьных зданий современными системами освещения и вентиляции, санитарно-бытовыми условиями), устранить причины, формирующие потенциально опасные и опасные для здоровья обучающихся условия обучения, ликвидировать в шаговой доступности предприятия и пункты фаст-фуда, обеспечить безопасный подъезд детей к школе

на велосипедах, самокатах и прочих любимых детьми устройствах, содействовать возможности использовать спортивные сооружения школ в режиме «12х7х365» и повышению двигательной активности детей, подростков и молодежи.

Система государственных закупок в сфере школьного питания должна быть в поле зрения не только педагогов и родителей, но и руководителей муниципалитетов, городов, субъектов Российской Федерации. В выборе операторов школьного питания необходимо руководствоваться не только «буквой закона» и экономическими возможностями, а прежде всего интересами детей, формированием их здоровья, что, по сути, формирует трудовой потенциал и будущее благополучие жителей региона.

Выбор используемых педагогических технологий, в том числе технологий «цифровой школы», должен быть под контролем не только педагогов, но и родителей, специалистов в сфере обеспечения гармоничного роста и развития детей и опираться на результаты гигиенической экспертизы безопасности для здоровья обучающихся педагогических технологий и условий обучения.

Условия жизни в конкретном муниципальном образовании, городе, регионе существенным образом влияют на образ жизни обучающихся, поведение детей, в том числе опасное в отношении собственного здоровья.

Организация медицинского обеспечения обучающихся в образовательных организациях также требует эффективного межведомственного взаимодействия, которое нередко отсутствует даже на уровне органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации. Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации должны быть озабочены уровнем компетентности в сфере охраны и укрепления здоровья обучающихся как педагогов, так и медиков и содействовать его повышению для охраны и укрепления здоровья обучающихся в образовательных организациях региона.

**Заключение.** В современной Российской школе широко распространены как эндо-, так и экзогенные факторы риска здоровью обучающихся. Мощность сочетанного воздействия эндогенных факторов физической природы (электромагнитные излучения, освещение, акустические воздействия), напряжения нервно-мышечного аппарата ребенка, обусловленного вынужденной позой

при работе с ноутбуками, планшетами и гаджетами, «пальцевым письмом» на экранах гаджетов, статическими нагрузками из-за поддержания гаджетов, интеллектуального и эмоционального напряжения, режима учебы в течение всего школьного онтогенеза зависит от типа образовательного учреждения, в котором учится ребенок, ступени обучения, вовлеченности ребенка в дополнительное образование, технических средств и информационно-коммуникационных технологий, используемых детьми.

С позиций доказательной медицины общество, педагогические и медицинские работники не располагают достоверными сведениями об уровнях воздействия ряда школьных факторов риска здоровью обучающихся (электромагнитные излучения, освещение, акустические воздействия, физические, информационные, интеллектуальные нагрузки), их влиянии на функциональное состояние организма детей и развитие школьно-обусловленных болезней и состояний, гигиеническими регламентами, обеспечивающими безопасность и санитарно-эпидемиологическое благополучие обучающихся в образовательных организациях.

Органы исполнительной власти, педагогическое сообщество не располагают достоверной и

оперативной информацией о состоянии популяционного здоровья детского населения России, региона, школы, о санитарно-эпидемиологическом благополучии обучающихся, распространенности школьных факторов риска здоровью детей, что затрудняет принятие адекватных управленческих решений в сфере охраны и укрепления здоровья обучающихся.

Научные достижения в области гигиены и охраны здоровья детей и подростков, обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия обучающихся и новые технологии работы образовательных, медицинских организаций и учреждений Роспотребнадзора должны широко и оперативно внедряться в школьное здравоохранение и здоровьесберегающую деятельность образовательных организаций, пропагандироваться в средствах массовой информации, внедряться в обучение медицинских и педагогических работников.

Межсекторальное взаимодействие по охране и укреплению здоровья детей должно быть направлено на минимизацию воздействия на организм обучающихся факторов риска здоровью в образовательных организациях и совершенствование медицинского обеспечения обучающихся.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Сухарева Л.М., Намазова-Баранова Л.С., Рапопорт И.К., Звездина И.В. Динамика заболеваемости московских школьников в процессе получения основного общего образования. Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2013; 3: 18–26.
2. Сухарева Л.М., Намазова-Баранова Л.С., Рапопорт И.К. Заболеваемость московских школьников в динамике обучения с 1-го по 9-й класс. Российский педиатрический журнал. 2013; 4: 48–53.
3. Кучма В.Р., ред. Системная гигиеническая диагностика санитарно-эпидемиологического благополучия обучающихся: Руководство. М.: ФГБНУ НЦЗД, 2014. 304 с.
4. Кучма В.Р., Соколова С.Б. Поведенческие риски, опасные для здоровья школьников XXI века. Монография. М.: ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России, 2017. 170 с. ISBN 978-5-94302-031-4.
5. Покровский В.И., Брико Н.И. Общая эпидемиология с основами доказательной медицины. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. 400 с.
6. Лисицын Ю.П. Общественное здоровье и здравоохранение: учебник. 2-е изд. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. 512 с.
7. Кучма В.Р., Степанова М.И., Шумкова Т.В., Александрова И.Э., Седова А.С., Молдованов В.В., Сафонкина С.Г. К вопросу о гигиенической оценке уровня СЭБ: апробация нового гигиенического подхода. Здоровье населения и среда обитания. 2016; 5(279): 30–32.
8. Кучма В.Р., Степанова М.И., Александрова И.Э., Шумкова Т.В., Седова А.С., Молдованов В.В., Сафонкина С.Г. Новый методический подход к гигиенической оценке уровня санитарно-эпидемиологического благополучия общеобразовательных организаций. Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2016; 2: 27–32.
9. Кучма В.Р., Сухарева Л.М., Текшева Л.М., Степанова М.И., Сазанюк З.И. Гигиенические аспекты применения светодиодных источников света для общего освещения в школах. Гигиена и санитария. 2013; 5: 27–31.
10. Кучма В.Р., Текшева Л.М. Гигиенические основы использования светодиодов в системах искусственного освещения. М.: ФГБУ «Научный центр здоровья детей» РАМН, 2013. 246 с.
11. Молдованов В.В. Методические подходы к проведению санитарно-эпидемиологических экспертиз в образовательных организациях. Здоровье населения и среда обитания. 2015; 8: 53–55.
12. Молдованов В.В. Санитарно-эпидемиологические экспертизы, обследования в образовательных организациях: проблемы и пути решения. Здоровье населения и среда обитания. 2017; 8(293): 18–20.

13. Кондаков А.М., Вавилова А.А., Григорьев С.Г. и др. Концепция совершенствования (модернизации) единой информационной образовательной среды, обеспечивающей реализацию национальных стратегий развития Российской Федерации. Педагогика. 2018; 4: 98–125.
14. Кучма В.Р. Гигиеническая безопасность гиперинформатизации жизнедеятельности детей. Гигиена и санитария. 2017; Т. 96; 11: 1059–63.
15. Храмов П.И. Школьные проекты формирования единой профилактической среды на основе системной интеграции двигательной активности в образовательный процесс (научный обзор). Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2016; 3: 34–40.
16. Кучма В.Р., Храмов П.И. Пути совершенствования физического воспитания младших школьников: методические рекомендации для педагогов. М.: ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова, 2017. 54 с.
17. Кучма В.Р., Чернигов В.В. Мониторинг модернизации организации питания детей в общеобразовательных учреждениях. Здоровье населения и среда обитания. 2012; 8: 7–10.
18. Кучма В.Р., Горелова Ж.Ю., Мясникова Л.А., Анеткова Н.С. Организация питания детей и подростков при использовании «школьно-семейного меню». Методические рекомендации для родителей по организации питания школьников (в школе и дома). М.: ФГАУ НИЦЗД Минздрава России, Городской экспертно-консультативный совет родительской общественности при Департаменте образования города Москвы, 2017. 44 с.
19. Кучма В.Р. Научные основы разработки и внедрения современных моделей охраны здоровья обучающихся в образовательных организациях. Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2017; 3: 19–29.
20. Порецкова Г.Ю., Печкуров Д.В., Рапопорт И.К. К вопросу о систематизации школьно-обусловленной патологии. Здоровье населения и среда обитания. 2018; 5(302): 30–34.
21. Баранов А.А., Кучма В.Р., Ануфриева Е.В., Соколова С.Б., Скоблина Н.А., Виравова А.Р., Макарова А.Ю., Трофименко Е.В., Квилинский П.Н., Сапунова Н.О. Оценка качества оказания медицинской помощи обучающимся в образовательных организациях. Вестник РАМН. 2017; 72(3):180–194. doi: 10/15690/vramn830.

## REFERENCES

1. Sukhareva L.M., Namazova-Baranova L.S., Rapoport I.K., Zvezdina I.V. Dynamics of morbidity of Moscow schoolchildren in the process of obtaining basic General education. Voprosy shkol'noy i universitetskoj meditsiny i zdorov'ya. 2013; 3: 18–26. (In Russian)
2. Sukhareva L.M., Namazova-Baranova L.S., Rapoport I.K. Morbidity of Moscow schoolchildren dynamics of education from the 1st to the 9th grade. Rossiyskiy pediatricheskiy zhurnal. 2013; 4: 48–53. (In Russian)
3. Kuchma V.R., red. System hygienic diagnostics of sanitary and epidemiological welfare of students: Guide [Sistemnaya gigienicheskaya diagnostika sanitarno-ehpidemiologicheskogo blagopoluchiya obuchayuschihsiya: Rukovodstvo]. Moscow: FGBNU NTSZD, 2014. 304 p. (In Russian)
4. Kuchma V.R., Sokolova S.B. Behavioral risks dangerous to the health of schoolchildren of the XXI century [Povedencheskie riski, opasnye dlya zdorov'ya shkol'nikov XXI veka]. Monografiya. Moscow: FGAU «NMITS zdorov'ya detey» Minzdrava Rossii, 2017. 170 p. ISBN 978-5-94302-031-4. (In Russian)
5. Pokrovskiy V.I., Briko N.I. Obschaya ehpidemiologiya s osnovami dokazatel'noy meditsiny. [General epidemiology with the basics of evidence-based medicine]. Rukovodstvo k prakticheskim zanyatiyam: uchebnoe posobie. Moscow: GEOTAR-Media, 2010. 400 p. (In Russian)
6. Lisitsyn Yu.P. Obschestvennoe zdorov'e i zdravoohranenie: uchebnik. 2-e izd. Moscow: GEOTAR-Media, 2010. 512 p. (In Russian)
7. Kuchma V.R., Stepanova M.I., Shumkova T.V., Aleksandrova I.Eh., Sedova A.S., Moldovanov V.V., Safonkina S.G. To the question of hygienic assessment of the level of SEB: approbation of a new hygienic approach. Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya. 2016; 5(279): 30–32. (In Russian)
8. Kuchma V.R. Stepanova M.I., Aleksandrova I.Eh., Shumkova T.V., Sedova A.S., Moldovanov V.V., Safonkina S.G. A new methodological approach to the hygienic assessment of the level of sanitary and epidemiological well-being of educational organizations. Voprosy shkol'noy i universitetskoj meditsiny i zdorov'ya. 2016; 2: 27–32. (In Russian)
9. Kuchma V.R., Sukhareva L.M., Teksheva L.M., Stepanova M.I., Sazanyuk Z.I. Hygienic aspects of the use of led light sources for General lighting in schools. Gigiena i sanitariya. 2013; 5: 27–31. (In Russian)
10. Kuchma V.R., Teksheva L.M. Gigienicheskie osnovy ispol'zovaniya svetodiodov v sistemah iskusstvennogo osvescheniya. [Hygienic bases of use of light-emitting diodes in systems of artificial lighting]. Moscow: FGBU «Nauchnyy tsentr zdorov'ya detey» RAMN, 2013. 246 p. (In Russian)
11. Moldovanov V.V. Methodical approaches to the conduct of sanitary-epidemiological examinations in educational organizations. Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya. 2015; 8: 53–55. (In Russian)
12. Moldovanov V.V. Sanitary-epidemiological expertise, surveys in educational institutions: problems and solutions. Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya. 2017; 8(293): 18–20. (In Russian)
13. Kondakov A.M., Vavilova A.A., Grigor'ev S.G. et al. The concept of improvement (modernization) of the unified educational information environment, ensuring the implementation of national development strategies of the Russian Federation. Pedagogika. 2018; 4: 98–125. (In Russian)
14. Kuchma V.R. Hygienic safety of hyperinformation of life of children Gigienicheskaya bezopasnost' giperinformatizatsii zhiznedeyatel'nosti detey. Gigiena i sanitariya. 2017; Т. 96; 11: 1059–63. (In Russian)
15. Khramtsov P.I. School projects for the formation of a unified preventive environment based on the systematic integration of motor activity in the educational process (scientific review). Voprosy shkol'noy i universitetskoj meditsiny i zdorov'ya. 2016; 3: 34–40. (In Russian)

16. *Kuchma V.R., Khramtsov P.I.* Ways of improving physical education in primary school: guidelines for teachers [Puti sovershenstvovaniya fizicheskogo vospitaniya mladshih shkol'nikov: metodicheskie rekomendatsii dlya pedagogov]. Moscow: FGAOU VO Pervyy MG MU imeni I.M. Sechenova, 2017. 54 p. (In Russian)
17. *Kuchma V.R., Chernigov V.V.* Monitoring of the modernization of the organization of children's nutrition in educational institutions. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya*. 2012; 8: 7–10. (In Russian)
18. *Kuchma V.R., Gorelova Zh.Yu., Myasnikova L.A. Anpetkova N.S.* Catering services for children and adolescents using the “school-family menu” [Organizatsiya pitaniya detey i podrostkov pri ispol'zovanii «shkolno-semeynogo menyuu». Metodicheskie rekomendatsii dlya roditeley po organizatsii pitaniya shkol'nikov (v shkole i doma)]. Moscow: FGAU NTSZD Minzdrava Rossii, Gorodskoy ehkspertno-konsul'tativnyy sovet roditel'skoy obshchestvennosti pri Departamente obrazovaniya goroda Moskvy, 2017. 44 p. (In Russian)
19. *Kuchma V.R.* Scientific bases of development and implementation of modern models of health protection of students in educational organizations. *Voprosy shkol'noy i universitetskoy meditsiny i zdorov'ya*. 2017; 3: 19–29. (In Russian)
20. *Poretskova G.Yu., Pechkurov D.V., Rapoport I.K.* To the question of systematization of school-conditioned pathology. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya*. 2018; 5(302): 30–34. (In Russian)
21. *Baranov A.A., Kuchma V.R., Anufrieva E.V., Sokolova S.B., Skoblina N.A., Virabova A.R., Makarova A.Yu., Trofimenko E.V., Kvilinskiy P.N., Sapunova N.O.* Assessment of quality of rendering medical assistance to students in educational organizations. *Vestnik RAMN*. 2017. 2017; 72(3):180–194. doi: 10/15690/vramn830. (In Russian)

УДК 613.955:613.956

## ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ПОЗИЦИЙ ПОЛОВОГО ДИМОРФИЗМА (НАУЧНЫЙ ОБЗОР). СООБЩЕНИЕ II

Моргачёв О.В.

**ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва**

**Контактная информация:** Моргачёв Олег Васильевич. E-mail: morgachovov@mail.ru

В статье представлен обзор данных литературных источников об особенностях роста и развития детей младшего школьного возраста (7–10 лет) с позиций полового диморфизма. Проанализированы значения функциональных показателей сердечно-сосудистой, дыхательной и мышечной систем, уровней двигательной активности, физической подготовленности и работоспособности. Результаты исследований показывают присутствие половых отличий в структуре variability сердечного ритма, свидетельствующих о преобладании у девочек парасимпатических влияний в регуляции сердечного ритма, также результаты исследований показывают наличие особенностей амплитудных показателей электрокардиограммы в зависимости от пола детей, связанное с большей возбудимостью миокарда и более высоким уровнем метаболизма у девочек. У мальчиков более значительные, по сравнению с девочками, функциональные резервы дыхательной системы и, в то же время, имеется тенденция к более позднему созреванию приспособительных механизмов сердечно-сосудистой системы в период адаптации к обучению в школе. Организм мальчиков в период обучения детей в младшей школе ориентирован на повышенные, по сравнению с девочками, физические нагрузки, в том числе силовые и скоростно-силовые, большую двигательную активность. Сдавать нормативы физической подготовленности девочкам сложнее, чем сверстникам-мальчикам. Выявленные различия могут рассматриваться в качестве потенциального источника резервов для реализации дифференцированного подхода к учебно-воспитательному процессу, в том числе организации физического воспитания учащихся, с целью создания наиболее благоприятных условий для их роста и развития, сохранения и укрепления здоровья, поддержки оптимального функционирования организма.

**Ключевые слова:** младшие школьники; физическое развитие; функциональные показатели; психофизиологические показатели; половой диморфизм; дифференцированный подход.

**СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:**

**Абрамова Надежда Сергеевна**, руководитель Центра довузовской подготовки ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Екатеринбург, Россия

**Артюхина Ольга Валериевна**, психолог ООО «Медицинский Центр «Сколиоз-диагностика», г. Омск, Россия

**Воробьева Елена Анатольевна**, доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник отдела охраны здоровья детей ФГБУ «Ивановский научно-исследовательский институт материнства и детства имени В.Н. Городкова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Иваново, Россия

**Гончарова Анна Сергеевна**, заместитель руководителя по вопросам профилактики Управления по воспитательной и внеучебной работе, ассистент кафедры гигиены и экологии ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Екатеринбург, Россия, директор АНО «Центр здоровья молодежи», Екатеринбург, Россия

**Жуков Сергей Юрьевич**, кандидат медицинских наук, директор ООО «Медицинский Центр «Сколиоз-диагностика», г. Омск, Россия

**Кучма Владислав Ремирович**, член-корреспондент РАН, доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора по научной работе ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации – директор НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации; зав. кафедрой гигиены детей и подростков педиатрического факультета ФГАОУ ВО «Первый Московский медицинский университет им. И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский университет), Москва, Россия

**Малышкіна Анна Ивановна**, доктор медицинских наук, профессор, директор ФГБУ «Ивановский научно-исследовательский институт материнства и детства имени В.Н. Городкова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Иваново, Россия

**Макарова Анна Юрьевна**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры гигиены детей и подростков педиатрического факультета ФГАОУ ВО «Первый Московский медицинский университет им. И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский университет), Москва, Россия

**Матвеева Екатерина Александровна**, кандидат медицинских наук, научный сотрудник отдела охраны здоровья детей ФГБУ «Ивановский научно-исследовательский институт материнства и детства имени В.Н. Городкова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Иваново, Россия

**Молдованов Владимир Валерьевич**, кандидат медицинских наук, главный врач Филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москве» в ЮВАО города Москвы, Москва, Россия

**Моргачев Олег Васильевич**, аспирант НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

**Прощенко Дарья Александровна**, ассистент кафедры медицинской биологии и генетики ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Екатеринбург, Россия, директор АНО «Центр здоровья молодежи», Екатеринбург, Россия

**Румянцева Татьяна Викторовна**, ведущий консультант управления общего и дополнительного образования и воспитания Департамента образования Ивановской области, г. Иваново, Россия

**Соколова Светлана Борисовна**, кандидат медицинских наук, ведущий 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, Москва, Россия

**Степкина Марина Александровна**, кандидат медицинских наук, врач травматолог-ортопед, заместитель директора ООО «Медицинский Центр «Сколиоз-диагностика», г. Омск, Россия

**Филькина Ольга Михайловна**, доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач РФ, зав. отделом охраны здоровья детей ФГБУ «Ивановский научно-исследовательский институт материнства и детства имени В.Н. Городкова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Иваново, Россия