

# ВОПРОСЫ ШКОЛЬНОЙ И УНИВЕРСИТЕТСКОЙ МЕДИЦИНЫ И ЗДОРОВЬЯ

16+

4-2019

*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)  
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)  
М.А. Поленова, д.м.н. (Москва)  
И.К. Рапопорт, д.м.н., профессор (Москва)  
А.С. Седова, к.м.н. (Москва)  
Н.П. Сетко, д.м.н., профессор (Оренбург)  
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)  
А.П. Фисенко, д.м.н., профессор (Москва)

*заместитель главного редактора*

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

*исполнительный директор*

Ю.Г. Мовшин (Москва)

*ответственный секретарь*

Е. Д. Лапонова, к.м.н. (Москва)

## РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Ш.М. Балаева, к.м.н. (Баку, Азербайджан)  
К. Вукачев, M.Sc., B.Sc. (Куопио, Финляндия)  
Е.С. Богомолова, 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, д.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, e-mail: vor\_health@mail.ru. Подписано в печать 18.12.2019

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

## 4-2019

*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:

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)  
Zh. Yu. Gorelova, PhD, professor (Moscow)  
A.M. Kondakov, PhD, professor, academician of RAE (Moscow)  
O.Yu. Milushkina, PhD (Moscow)  
M.A. Polenova, PhD (Moscow)  
I.K. Rapoport, PhD, professor (Moscow)  
A.S. Sedova, PhD (Moscow)  
N.P. Setko, PhD, professor (Orenburg)  
M.I. Stepanova, PhD, professor (Moscow)  
A.G. Sukharev, PhD, professor, academician of RAS (Moscow)  
L.M. Sukhareva, PhD, professor (Moscow)  
A.P. Fisenko, PhD (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, 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

Mass media registration certificate dated April 4, 2013. Series III № 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, Moscow, 105064, phone: (495)917-48-31, e-mail: vop\_health@mail.ru. Signed to print 18.12.2019  
Printed in the printing office "Artique Print" № 9/1B, Varshavskoe Shosse, Moscow, 117105, phone: (495)609-52-72, www.ap4.ru. Edition 1000 copies

<i>Войтович А.А.</i> Гигиеническое обоснование мероприятий по совершенствованию организации обучения подростков с ограниченными возможностями здоровья доступным профессиям . . . . .	<i>A.A. Voitovich.</i> Hygienic substantiation of measures to improve the vocational training among handicapped adolescents . . . . .
5	5
<i>Черная Н.Л., Ганузин В.М., Барабошин А.Т., Маскова Г.С.</i> Гендерные различия показателей качества жизни студентов первого курса медицинского университета . . . . .	<i>N.L. Chernaya, V.M. Ganuzin, A.T. Baraboshin, G.S. Maskova.</i> Gender differences of the indicators of quality of life of students of the first course of the university. . . . .
10	10
<i>Миннибаев Т.Ш., Тимошенко К.Т.</i> Уникальное лонгитудинальное сплошное комплексное исследование здоровья студентов (1966–1974 гг.) и его значение . . . . .	<i>T.Sh. Minnibaev, K.T. Timoshenko.</i> Unique longitudinal study of students' health 1966–1974 and its value . . . . .
15	15
<i>Михайлова С.В.</i> Современные технологии контроля здоровья студенческой молодежи . . . . .	<i>S.V. Mikhailova.</i> Modern technologies of monitoring of health of students . . . . .
17	17
<i>Михайлова С.В., Болтачева Е.А., Жулин Н.В., Любова Е.В.</i> Влияние пищевого статуса на физическое развитие школьников . . . . .	<i>S.V. Mikhailova, E.A. Boltacheva, N.V. Zhulin, E.V. Lubova.</i> Influence of nutritional status on physical development of schoolchildren . . . . .
18	18
<i>Молодцова И.А., Сливина Л.П.</i> Особенности адаптации Z-поколения к цифровой среде: информационная гигиена . . . . .	<i>I.A. Molodtsova, L.P. Slivina.</i> Features of adaptation of the Z-generation to the digital environment: information hygiene. . . . .
20	20
<i>Павлова Г.В., Ботникова Е.А.</i> Распространенность проявления агрессии у пятиклассников при различных программах обучения. . . . .	<i>G.V. Pavlova, E.A. Botnikova.</i> The prevalence of manifestation of aggression in five-class students at various education programs. . . . .
21	21
<i>Панкова Н.Б., Романов С.В., Карганов М.Ю.</i> Ретроспективный анализ динамики показателей физического развития учащихся начальной школы . . . . .	<i>N.B. Pankova, S.V. Romanov, M.Yu. Karganov.</i> Retrospective analysis of the dynamics of indicators of physical development of students of the primary school . . . . .
22	22
<i>Полянская Ю.Н., Грекова Н.А.</i> Сравнительная оценка психофизиологического статуса учащихся II ступени обучения в динамике учебного года . . . . .	<i>Ju.N. Polyanskaya, N.A. Grekova.</i> Comparative evaluation of psychophysiological status of students level II training in the dynamics of the school year . . . . .
24	24
<i>Салдан И.П., Шульц К.В., Жукова О.В., Филиппова С.П.</i> Мультимедийный лонгрид как цифровой образовательный ресурс (на примере обучения студентов медицинского вуза в возрасте до 18 лет) . . . . .	<i>I.P. Saldan, K.V. Shults, O.V. Zhukova, S.P. Filippova.</i> Multimedia longrid as a digital educational resource (on the example of teaching a medical university student in age up to 18 years . . . . .
25	25
<i>Седова А.С.</i> Связь физической активности и умственной работоспособности (на примере обучающихся 6-х классов) . . . . .	<i>A.S. Sedova.</i> The relationship of physical activity and mental performance of work (on the example of training sixth graders) . . . . .
26	26
<i>Сетко Н.П., Булычева Е.В., Сетко А.Г.</i> Особенности функционального состояния центральной нервной системы и когнитивных способностей у учащихся в динамике обучения . . . . .	<i>N.P. Setko, E.V. Bulycheva, A.G. Setko.</i> The functional state of the central nervous system and cognitive abilities of students in training dynamics . . . . .
28	28
<i>Сетко Н.П., Булычева Е.В.</i> Использование метода функционального биоуправления как эффективной технологии коррекции вегетативного и психоэмоционального статуса учащихся . . . . .	<i>N.P. Setko, E.V. Bulycheva.</i> Using the method of functional biological management as an effective technology of correction of the vegetative and psycho emotional status of students . . . . .
30	30
<i>Сетко Н.П., Мустафин И.Т., Бейлина Е.Б.</i> Особенности стоматологической заболеваемости у детей младшего школьного возраста . . . . .	<i>N.P. Setko, I.T. Mustaphin, E.B. Beilina.</i> Dental morbidity in junior school children . . . . .
31	31
<i>Соболевская Т.А., Рябова И.В., Нежкина Н.Н.</i> Профилактика нарушений осанки школьников: точка зрения педагога . . . . .	<i>T.A. Sobolevskaya, I.V. Ryabova, N.N. Nezhkina.</i> Prevention of postural disorders in schools: a point of view of the teacher . . . . .
33	33
<i>Степанова Н.В., Фомина С.Ф.</i> Оценка воздействия химических веществ с рационом питания на здоровье чувствительных групп (дети 3–6 лет) . . . . .	<i>N.V. Stepanova, S.F. Fomina.</i> Evaluation of the receipt of chemicals with a nutrition on the health of sensitive groups (children 3–6 years) . . . . .
34	34
<i>Степанова Н.В., Юсупова Н.З., Хайруллина Л.Р., Целищева М.В.</i> Особенности экологически обусловленной заболеваемости детского населения г. Казани . . . . .	<i>N.V. Stepanova, N.Z. Yusupova, L.R. Khairullina, L.R. Tselishcheva.</i> Environment-related morbidity of children population in Kazan . . . . .
35	35
<i>Ступина М.Ю., Сетко Н.П.</i> Физиолого-гигиенические критерии профессиональной надежности операторов . . . . .	<i>M.Ju. Stupina, N.P. Setko.</i> Physiological and hygienic criteria of professional reliability of operators . . . . .
37	37

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО БИОУПРАВЛЕНИЯ КАК ЭФФЕКТИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ КОРРЕКЦИИ ВЕГЕТАТИВНОГО И ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТАТУСА УЧАЩИХСЯ

Сетко Н.П., Булычева Е.В.

**ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации, Оренбург**

**Контактная информация:** e-mail: e-sosnina@mail.ru

**Ключевые слова:** функциональное биоуправление; вегетативный статус; психоэмоциональное благополучие; учащиеся.

Современное гиперинформационное пространство образовательной среды создает предпосылки для дестабилизации вегетативного и психоэмоционального статуса учащихся, повышая «психофизиологическую стоимость» обучения. Эффективным способом нормализации вегетативных и высших психических функций может стать адаптивное функциональное биоуправление психофизиологическими функциями учащихся. В отличие от классических аутогенных тренировок, при которых результаты самоуправления психофизиологическими функциями улавливаются только субъективными ощущениями, при адаптивном компьютерном функциональном биоуправлении результаты объективизированы и представляются учащемуся в визуальной форме на экране монитора компьютера, что дополнительно позволяет подобрать индивидуальный темп и технику проведения функционального биоуправления обследуемым.

**Цель:** дать характеристику опыта использования метода функционального биоуправления как эффективной технологии коррекции вегетативного и психоэмоционального статуса учащихся.

**Материалы и методы исследования.** У 100 подростков в возрасте 14–16 лет проведено обучение навыкам функционального биоуправления (ФБУ) с помощью диафрагмально-релаксационного дыхания по 3 сеанса за 1 тренинг. Из обследуемых подростков были сформированы две группы. Первую группу составили учащиеся, регулярно самостоятельно выполнявшие ФБУ в течение 10 дней 1 раз в день продолжительностью от 1 до 5 минут; вторую группу – учащиеся, не выполнявшие самостоятельно ФБУ. Эффективность ФБУ оценивалась путем сравнительного анализа статистических показателей вариабельности сердечного ритма, зарегистрированных на аппаратно-программном комплексе Orto-expert (Игишева Л.Н., Галеев А.Р., 2003); с помощью вегетативного коэффициента и показателя стандартного отклонения от аутогенной нормы, определенных с помощью компьютерного цветового теста М. Люшера на аппаратно-программном комплексе «Микарт-М».

**Результаты исследования и их обсуждение.** До тренинга функционального биоуправления у учащихся первой группы индекс напряжения регуляторных

систем снизился с  $95,96 \pm 33,8$  ед. до  $69,86 \pm 24,0$  ед. и обеспечил активность центральных механизмов регуляции над автономными за счет включения активности различных звеньев регуляторного механизма (снижение ТФ на 58%), относительного уровня активности парасимпатического звена регуляции (снижение HF на 46,2%) и экономного использования метаболического звена регуляции (снижение VLE на 72,7%). У учащихся второй группы, не выполнявших тренинги функционального биоуправления, отмечалась иная картина, которая характеризовалась увеличением индекса напряжения регуляторных систем в динамике наблюдения со  $106,4 \pm 39,0$  ед. до  $121,42 \pm 39,05$  ед., а по сравнению с данными учащихся первой группы индекс напряжения регуляторных систем был выше в 1,7 раза и составлял  $121,42 \pm 39,05$  ед., при данных первой группы  $69,86 \pm 24,0$  ед.,  $p \leq 0,05$  за счет действия симпатического звена вегетативной регуляции (Mg увеличилась с  $0,617 \pm 0,025$  до  $0,713 \pm 0,058$ ), высокого уровня активности энергометаболического звена регуляции (VLF увеличился на 21,2%) и также снижения на 52,2% активности парасимпатического звена вегетативной регуляции (RMSSD  $0,090 \pm 0,031$  до тренинга и  $0,043 \pm 0,011$  после тренинга,  $p \leq 0,05$ ).

После проведения тренингов ФБУ среди учащихся первой группы увеличилось с 0% до 8,2% число подростков с состоянием высокой активности, позитивным настроением на выполнение заданий, быстрой мобилизацией и полной сосредоточенностью в стрессовых ситуациях; снизилось в 1,2 раза число учащихся с высоким уровнем непродуктивной активности с 91,8% до 74,6%. У учащихся же второй группы распределение в зависимости от уровня суммарного показателя отклонения от аутогенной нормы не изменилось и удельный вес обследуемых с высокой непродуктивной деятельностью составил в начале и в конце обследования 80%; учащиеся с состоянием высокой активности, позитивным настроением на выполнение заданий, быстрой мобилизацией и полной сосредоточенностью в стрессовых ситуациях не выявлено на протяжении всего периода наблюдения.

Установлено, что если до проведения тренинга ФБУ среди учащихся первой группы у 8,2% отмечалось состояние избыточного сковывающего напряжения, у 16,4% –

оптимальный вегетативный баланс, у 58,2% – состояние физиологической нормы и у 17,2% – состояние, характеризующееся преобразованием установки на отдых и минимизацию собственных усилий, то после проведения тренингов ФБУ не выявлено ни одного человека с избыточным сковывающим напряжением, а количество учащихся с оптимальным вегетативным балансом для реализации всех возможностей человека при стрессовой ситуации увеличилось с 16,4% до 32,8%. У учащихся второй группы на протяжении всего периода наблюдения изменений в распределении подростков в зависимости от вегетативного коэффициента не изменилось. Число учащихся с преобладанием установки на отдых и минимизацию собственных усилий составило 40% подростков; с физиологической нормой вегетативного

коэффициента – 40% подростков; оптимальный вегетативный баланс для реализации всех возможностей человека при стрессовой ситуации определен у 20% подростков.

**Заключение.** Использование функционального биоуправления позволяет оптимизировать вегетативный баланс учащихся для реализации всех возможностей подростка при стрессовой ситуации; обеспечить состояние быстрой мобилизации и полной сосредоточенности в стрессовых ситуациях; создать позитивное настроение. А обучение с подросткового возраста управлению функциональным состоянием своего организма будет способствовать личности в последующем эффективнее адаптироваться к стрессовым воздействиям, используя энергосохраняющие физиологические стратегии.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Сетко Н.П., Сетко А.Г., Булычева Е.В.* Адаптационная медицина детей и подростков: монография. Оренбург: ОрГМУ; 2018. 516 с.
2. *Сетко Н.П., Сетко А.Г.* Актуальные проблемы развития школьной медицины на современном этапе. Лечение и профилактика. 2017; 1 (21): 57–62.
3. *Terzian M., Moore K.A., Nguyen N.M.* Assessing stress in children and youth: a guide for out-of-school time program practitioners. Brief research-to-Results. Trends-Child. 2010; 22: 1–6.
4. *Evans G.W., Schamberg M.A.* Childhood poverty, chronic stress, and adult working memory. Proceedings of the National Academy of Sciences. 2009; 106: 6545–6549.
5. *Farah M. Nobel K., Hurt H.* The developing adolescent brain in socioeconomic context. In D. Romer, ed. Adolescent psychology and the developing brain: Integrating brain and prevention science. New York, NY: Oxford University Press; 2005: 373–378.

## ОСОБЕННОСТИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Сетко Н.П., Мустафин И.Т., Бейлина Е.Б.

**ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации, Оренбург**

**Контактная информация:** e-mail: philippova-elena@yandex.ru

**Ключевые слова:** стоматологическая заболеваемость; распространенность кариеса; распространенность зубочелюстных аномалий.

Распространенность кариеса зубов у детей младшего школьного возраста в настоящее время достигает высокого уровня. Развитию кариеса зубов у детей младшего школьного возраста способствуют разнообразные факторы риска, управление которыми лежит в основе профилактических программ.

**Цель:** изучить особенности стоматологической заболеваемости у детей младшего школьного возраста, проживающих на территориях с различным уровнем антропогенного загрязнения.

**Материалы и методы исследования.** Для исследования выбраны две группы детей, проживающих на территориях с различным уровнем антропогенного загрязнения: существенно напряженный уровень (1-я группа) и относительно напряженный уровень (2-я группа).

Обследование детей включало в себя внешний осмотр твердых тканей зубов по поводу кариозного и некариозного поражения эмали, слизистой оболочки полости рта, признаков поражения тканей пародонта, зубочелюстных аномалий. Обследование проводилось