

ВОПРОСЫ ШКОЛЬНОЙ И УНИВЕРСИТЕТСКОЙ МЕДИЦИНЫ И ЗДОРОВЬЯ 4-2019

16+

*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. Вукачевич, 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

<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., Барабосин 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

имущественно поступлением с продуктами мышьяка. Весомый вклад в риск развития канцерогенных эффектов от продуктов питания вносят кадмий и мышьяк. Суммарный канцерогенный риск по Me и 95th perc соответствует приемлемому уровню риска.

Заключение. Интерпретация результатов исследования показала важность учета индивидуальных особенностей питания детей на основе местных (региональных) факторов экспозиции химических веществ. Так как дети не съедают предложенные блюда в полном объеме, доля основных компонентов пищи в

рационе питания составила 65–90% от нормы. Высокий уровень развития неканцерогенных эффектов на региональном уровне до 90% обусловлен влиянием мышьяка на гормональную, иммунную, центральную нервную системы. Риск развития канцерогенных эффектов допустимый и подлежит динамическому контролю.

Работа выполнена за счет средств субсидии, выделенной Казанскому федеральному университету для выполнения государственного задания в сфере научной деятельности 19.9777.2017/8.9.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Перевалов А.Я., Лип Д.Н.* Выбор метода изучения питания детей в организованных коллективах при оценке риска здоровью. Анализ риска здоровью. 2014; 4: 20–26.
2. *Фомина С.Ф., Степанова Н.В.* Неканцерогенный риск для здоровья детского населения г. Казани, обусловленный контаминацией пищевых продуктов и сырья. Анализ риска здоровью. 2017; 4: 42–48.
3. *Stepanova N.V., Arkhipova N.S., Fomina S.F.* Priority chemical pollutants of drinking water in the city of Kazan: approach based on risk assessment. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. 2018. 107: 012076.
4. *Fomina S.F., Stepanova N.V.* Peculiarities in nutrition of the adult population of the city of Kazan. European Journal of Clinical Investigation. 2018; 48 (Issue S1): 94.
5. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду 2.1.10.1920-04. М.: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004. 143 с.
6. *Fomina S., Stepanova N., Galimullina I., Obukhova L.* Risk Assessment of Chemical Contaminants Ingestion with Nutrition of Children Aged 3–6 Years Old from the City of Kazan. The 1st International Electronic Conference on Environmental Health Sciences. 2018. ID: sciforum-021530. Available et: <https://sciforum.net/paper/view/conference/5707>. Дата обращения: 17.02.2019.

ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОБУСЛОВЛЕННОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ Г. КАЗАНИ

Степанова Н.В.¹, Юсупова Н.З.², Хайруллина Л.Р.², Целищева М.В.³

¹ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»,
Институт фундаментальной медицины и биологии, г. Казань

²Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО
«Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Казань

³ФГАОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет»

Контактная информация: e-mail: stepmed@mail.ru

Ключевые слова: экологически обусловленная заболеваемость; дети; окружающая среда.

Химический фактор загрязнения окружающей среды по величине относительного риска заболеваемости детей занимает четвертое место, уступая наследственным и биологическим факторам [1]. Более половины бремени болезней в потерянных годах здоровой жизни у детей младше 15 лет связывают с воздействием факторов окру-

жающей среды и широким спектром неблагоприятных последствий для здоровья [2]. Дети являются уязвимой частью популяции из-за повышенной чувствительности детского организма к воздействию различных факторов риска окружающей среды, обусловленной интенсивными процессами роста и созревания организма.

Цель: провести анализ экологически обусловленной заболеваемости детского населения (0–14 лет) в 4 зонах г. Казани, отличающихся по уровню загрязнения атмосферного воздуха взвешенными веществами (PM10 и PM2,5), почвы и снегового покрова тяжелыми металлами (ТМ).

Материалы и методы исследования. Анализ заболеваемости детского населения до 14 лет в 4 зонах (районах) г. Казани проводился по официальным формам государственной статистической отчетности (ф. 12) поликлиник города (№ 2, 4, 6, 10), территориально расположенных в указанных зонах. Для характеристики заболеваемости использовали дескриптивный (описательный) метод. Статистическая значимость различий по зонам установлена непараметрическим методом по критерию Краскела-Уоллиса ($p < 0,05$) и критерию Манна-Уитни (программы «Statistica 6,0»).

Результаты исследования и их обсуждение. Включенные в исследование зоны проживания детского населения имеют четко установленные различия по уровню загрязнения атмосферного воздуха PM10 и PM2,5, сажей, почвы и снегового покрова тяжелыми металлами (ТМ) [3, 4]. Исходя из показателя суммарного коэффициента загрязнения (Ксум) снегового покрова ТМ, который считается надежным индикатором загрязнения, консервирующим почти весь объем выпадений из атмосферы за зимний период, на территории Казани за 2014–2017 гг. были выделены четыре зоны: 1-я – Вахитовский район (Ксум = 7,4); 2-я – Теплоконтроль (Ксум = 10,6); 3-я – Кировский район (Ксум = 8,5); 4-я – Горки (Ксум = 6,3). Так, 2-я и 3-я зоны города являются старыми промышленными центрами, где расположены крупные предприятия и ряд автотранспортных хозяйств. Зона 1 характеризуется наибольшей интенсивностью автотранспортных потоков и низкой пропускной способностью старой городской застройки, 4-я зона (спальный район) относится к наиболее экологически благополучному району города. Изучение заболеваемости детского населения проводилось по эколого-обусловленным группам болезней и нозологиям: болезни органов дыхания (БОД), аллергические проявления, анемии, врожденные пороки развития (ВПР) и злокачественные новообразования (НО). Показано, что уровни и динамика распространенности патологических состояний в первую очередь определяются качеством медицинской помощи, оказываемой населению лечебно-профилактическими учреждениями, тогда как уровни и динамика впервые выявленных заболеваний прежде всего обусловлены эколого-гигиенической обстановкой на территории [2]. За 2010–2016 гг. первичная заболеваемость детского населения (0–14 лет) во 2-й и 3-й зонах медленно, но неуклонно росла (величина аппроксимации линии тренда, соответственно, $R_2 = 0,81$ и $0,56$). В 1-й и 4-й зонах отмечается незначительное снижение частоты новых случаев ($R_2 = 0,31$). БОД, по данным ВОЗ, отражают воздействие самого

крупного экологического риска для здоровья – загрязнение воздуха на изучаемых территориях. БОД являются лидирующим классом: их доля в структуре первичной заболеваемости во всех зонах варьировала незначительно – от 60,1 – 77,13%, определив самые высокие уровни в 3-й зоне – 64,4 – 69,5% (95% ДИ 1496,9–1704,3) и в 4-й зоне – 67,9 – 77,13%, (95% ДИ 884,6–1466,7). В структуре БОД преобладали хронические болезни миндалин, аденоидов, хронические фарингиты, синуситы, риниты. За 6 лет частота ежегодных новых случаев НО среди детей г. Казани во всех зонах выросла: в 3-й зоне в 1,9 раза (с 6,6 до 12,9 случая на 1000 детского населения), в 4-й зоне в 3,2 раза (с 2,0 случая до 6,9 на 1000 населения). Примерно одинаковый рост первичной заболеваемости НО отмечается в 1-й и 2-й зонах: с 1,1 до 5,6 случая на 1000 детей соответственно. Распределение первичных случаев заболеваний НО в разных зонах неравномерно и статистически значимо различается. При этом отмечены различия между зонами 1-й и 2-й ($p = 0,0104$), 1-й и 3-й ($p = 0,0039$), 2-й и 3-й ($p = 0,0039$) и 3-й и 4-й ($p = 0,0065$). Между зонами 1-й и 4-й, а также 2-й и 4-й различий не выявлено ($p = 0,055$ и $p = 0,87$, соответственно). По результатам дискриминантного анализа получено подтверждение того, что в третьей зоне новообразования неслучайны. Их изменчивость вносит самый весомый вклад в общую совокупность изменчивости переменных (бета-коэффициент регрессии 8,142). Вторыми по значимости переменными для этой зоны являются болезни кожи и подкожной клетчатки – атопический и контактный дерматит (4,983). По данным литературы анемия может использоваться в качестве показателя отсроченных эффектов для оценки негативного воздействия факторов окружающей среды, но только с учетом эффекта сочетания различных факторов (дефицит железа, белка, витаминов) [2]. Частота новых случаев болезней крови и кроветворных органов среди детского населения увеличилась в 0,9–2,5 раза в отдельных зонах. В последние годы анемия занимает от 85,4% – до 99,0% в структуре класса болезни крови и кроветворных органов у детей до 14 лет г. Казани. Самый высокий уровень первичной заболеваемости анемией регистрируется во 2-й зоне (95% ДИ 11,1–76,2) и 3-й зоне (95% ДИ 56,3–87,6), отличающихся высоким уровнем техногенной нагрузки и выбросов автотранспорта. Минимальная частота случаев анемии (95% ДИ 17,7–29,26) регистрируется в 4-й зоне (спальный район Горки). ВПР, применительно к детскому населению, относят к группе индикаторной патологии, отражающей высокую зависимость от химической контаминации объектов среды и пищевых продуктов. Снижение уровня ВПР в 2,5 раза отмечается только в 4-й зоне, тогда как в других был рост в 1,3–1,8 раза.

Заключение. По-видимому, сложившаяся на сегодняшний день экологическая ситуация в г. Казани (атмосферный воздух, почва, снег) находит отражение в клинических проявлениях и уровне первичной

заболеваемости болезнями БОД, НО, ВПР и анемией детей в наиболее неблагоприятных 2-й и 3-й зонах города. Экспозиция к загрязнителям окружающей среды в начале жизни имеет долгосрочные последствия, что требует дальнейшего изучения с целью снижения и минимизации уровней риска для здоро-

вья детского населения с учетом территориальных особенностей проживания.

Работа выполнена за счет средств субсидии, выделенной Казанскому федеральному университету для выполнения государственного задания в сфере научной деятельности 19.9777.2017/8.9.

ЛИТЕРАТУРА

1. Prüss-Ustün A., Vickers C., Haefliger P., Bertollini R. Knowns and unknowns on burden of disease due to chemicals: a systematic review. *Environmental Health*. 2011; 1 (Vol. 10): 9–24.
2. Степанова Н.В., Валеева Э.Р. Основные тенденции здоровья детского населения Республики Татарстан. *Гигиена и санитария*. 2015; 1 (Т. 94): 92–97.
3. Stepanova N.V., Fomina S.F., Valeeva E.R., Elagina D.S., Semanov D.A. Non-cancer risk assessment of the atmospheric air pollution effect on the population health on the basis of evolutionary models. *International Journal of Green Pharmacy*. 2017; 4 (V. 11): 863–7.
4. Степанова Н.В., Валеева Э.Р., Фомина С.Ф. Подходы к ранжированию городской территории по уровню загрязнения тяжелыми металлами. *Гигиена и санитария*. 2015; 5: 56–61.

ФИЗИОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАДЕЖНОСТИ ОПЕРАТОРОВ

Ступина М.Ю., Сетко Н.П.

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

Контактная информация: e-mail: mary.volowikowa@yandex.ru

Ключевые слова: профессиональная надежность; операторы; напряженность трудового процесса; функциональные показатели.

Формирование профессиональной надежности как важнейшей составляющей профессионализма является одной из главных задач подготовки специалиста. Это объясняется тем, что на сегодняшний день именно человеческий фактор определяет уровень безопасности производства, что особенно актуально для нефтегазовой отрасли. Поскольку современное высокотехнологическое производство характеризуется все более широким распространением операторской профессии, особый интерес представляет профессиональная надежность человека-оператора. Особенностью операторского труда в нефтегазовой промышленности является не только высокая напряженность трудового процесса, большой объем информации, высокая сенсорная нагрузка, но также необходимость принятия быстрых, а иногда немедленных решений в экстремальных условиях и дефиците времени при изменении технологических ситуаций и при аварийном нарушении режима, высокая ответственность за целостность оборудования и жизни рабочих. Это диктует требования к особенностям типа высшей

нервной деятельности, требует специальных навыков и обучения для высокой и устойчивой работоспособности, адекватного принятия решений.

Цель: дать физиолого-гигиеническую характеристику показателей профессиональной надежности при подготовке специалистов-операторов.

Материалы и методы исследования. Исследование проведено у молодых малостажированных рабочих операторов. Оценка уровня функционального состояния центральной нервной системы проведена методом вариационной хронорефлексометрии с определением устойчивости нервной реакции (УР), функционального уровня нервной системы (ФУС), уровня функциональных возможностей (УФВ) сформированной функциональной системы и работоспособности (Мороз М.П., 2003). Функциональное состояние сердечно-сосудистой и вегетативной нервной систем исследовано методом вариационной пульсометрии, проведенной с использованием автоматизированного кардиоритмографического комплекса «ORTO Expert» (Игишева Л.Н., Галеев А.Р., 2003). Для статистической обработки