

Учредитель:  
ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ  
ЗАЩИТЫ ПРАВ  
ПОТРЕБИТЕЛЕЙ  
И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА

Журнал зарегистрирован  
Федеральной службой по надзору  
в сфере связи, информационных  
технологий и массовых коммуни-  
каций. Свидетельство о регистра-  
ции № ФС 77-37884 от 2 октября  
2009 г.

Журнал зарегистрирован  
в Ульрихском международном  
каталоге периодики (CISA).  
Журнал представлен в следующих  
международных индексах  
цитирования: Chemical Abstracts,  
Scopus, EBSCO, РИНЦ,  
Russian Science Citation Index,  
VINITI RAN Referativnyi Zhurnal.

Журнал придерживается принципов и  
требований следующих организаций:  
Ассоциации научных редакторов  
и издателей (АНРИ) (<http://rasep.ru>)  
Комитета по публикационной этике (COPE)  
([publicationethics.org](http://publicationethics.org))  
Международного комитета редакторов меди-  
цинских журналов (ICMJE) ([www.icmje.org](http://www.icmje.org))  
Комитета научных редакторов (CSE)  
([www.councilscienceeditors.org](http://www.councilscienceeditors.org))  
Организации информационных стандартов  
(NISO) ([www.niso.org/workrooms/piej](http://www.niso.org/workrooms/piej))

#### ПОЧТОВЫЙ АДРЕС РЕДАКЦИИ:

115088, Москва, Новоостановская ул.,  
д. 5, стр. 14, редакция журнала  
"Гигиена и санитария"

Зав. редакцией  
**С. Л. Серебренникова**  
E-mail: [gigsan@list.ru](mailto:gigsan@list.ru)

ОАО «Издательство "Медицина"»  
ЛР № 010215 от 29.04.97 г.

Сайт издательства:  
[www.medlit.ru](http://www.medlit.ru)  
Сайт журнала:  
[www.medlit.ru/journalsview/gigsan](http://www.medlit.ru/journalsview/gigsan)

#### ОТДЕЛ РЕКЛАМЫ

E-mail: [info@idm.msk.ru](mailto:info@idm.msk.ru)

Ответственность  
за достоверность информации,  
содержащейся в рекламных  
материалах, несут рекламодатели

ISSN 0016-9900 (Print).  
ISSN 2412-0650 (Online).  
Гигиена и санитария. 2018. 97(9). С. 781–876.

Подписка на печатную версию:  
Подписной индекс по каталогу  
«Пресса России»: 41292

Подписка через интернет:  
[www.akc.ru](http://www.akc.ru), [www.ppressa-rf.ru](http://www.ppressa-rf.ru)

Подписка на электронную  
версию журнала:  
[www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru),  
[www.medlit.ru/journalsview/gigsan/view](http://www.medlit.ru/journalsview/gigsan/view)

Ежемесячный научно-практический журнал

Основан в 1922 г.

# Гигиена и Санитария



«Издательство "Медицина"»

Журнал "Гигиена и санитария" входит в рекомендуемый ВАК перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание учёной степени доктора и кандидата наук.

Журнал включён в Российский индекс научного цитирования. Импакт-фактор РИНЦ 2017 г. составляет 0,910

#### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор:

**РАХМАНИН Ю.А.**, д-р мед. наук, проф., академик РАН, Москва

зам. главного редактора:

**ШАНДАЛА М.Г.**, д-р мед. наук, проф., академик РАН, Москва

научный редактор:

**НОВИКОВ С.М.**, д-р мед. наук, проф., Москва

ответственный секретарь:

**ПРОХОРОВ Н.И.**, д-р мед. наук, проф., Москва

**АВАЛИАНИ С.Л.**, д-р мед. наук, проф., Москва

**АКИМКИН В.Г.**, д-р мед. наук, проф., академик РАН, Москва

**АЛИКБАЕВА Л.А.**, д-р мед. наук, проф., С.-Петербург

**ГУБЕРНСКИЙ Ю.Д.**, д-р мед. наук, проф., Москва

**ЗАЙЦЕВА Н.В.**, д-р мед. наук, проф., академик РАН, Пермь

**ИВАНОВ С.И.**, д-р мед. наук, проф., Москва

**КАПЦОВ В.А.**, д-р мед. наук, проф., член-корр. РАН, Москва

**КОРЕНКОВ И.П.**, д-р биол. наук, канд. тех. наук, проф., Москва

**КУЧМА В.Р.**, д-р мед. наук, проф., член-корр. РАН, Москва

**МЕЛЬНИЧЕНКО П.И.**, д-р мед. наук, проф., Москва

**ОНИЩЕНКО Г.Г.**, д-р мед. наук, проф., академик РАН, Москва

**ПАЛЬЦЕВ Ю.П.**, д-р мед. наук, проф., Москва

**ПИВОВАРОВ Ю.П.**, д-р мед. наук, проф., академик РАН, Москва

**ПИНИГИН М.А.**, д-р мед. наук, проф., Москва

**ПОПОВА А.Ю.**, д-р мед. наук, проф., Москва

**РАКИТСКИЙ В.Н.**, д-р мед. наук, проф., акад. РАН, г. Мытищи Московской обл.

**РУСАКОВ Н.В.**, д-р мед. наук, проф., академик РАН, Москва

**СЕРГИЕВ В.П.**, д-р мед. наук, проф., академик РАН, Москва

**СЕНИЦЫНА О.О.**, д-р мед. наук, проф., член-корр. РАН, Москва

**УШАКОВ И.Б.**, д-р мед. наук, проф., академик РАН, Москва

**ХОТИМЧЕНКО С.А.**, д-р мед. наук, проф., Москва

**ШЕВЫРЕВА М.П.**, д-р мед. наук, проф., Москва

**ШЕСТОПАЛОВ Н.В.**, д-р мед. наук, проф., Москва

#### МЕЖДУНАРОДНЫЙ РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

**АВETИСЯН Л.**,

канд. мед. наук (Ереван, Армения)

**БАРДОВ В.Г.**,

д-р мед. наук, проф., член-корр. НАМН Украины (Киев, Украина)

**БЕРУАШВИЛИ Ц.А.**,

д-р биол. наук, член-корр. АЭН Грузии (Тбилиси, Грузия)

**БРОДИ М.**,

PhD, профессор (Вашингтон, США)

**КАМБУРОВА В.С.**,

канд. мед. наук, доцент (София, Болгария)

**КАМИЛОВА Р.Т.**,

д-р мед. наук, проф. (Ташкент, Узбекистан)

**КАСЫМОВ О.Т.**,

д-р мед. наук, проф. (Бишкек, Кыргызстан)

**КЕНЕСАРИЕВ У.И.**,

д-р мед. наук, проф. (Алматы, Казахстан)

**ЛИ ДЖУНХУА**,

д-р мед. наук, проф. (Провинция Ханань, Китай)

**ОДИНАЕВ Ф.И.**,

д-р мед. наук, проф., иностранный член РАН (Душанбе, Таджикистан)

**ОЮНБИЛЭГ Ж.**,

д-р мед. наук, проф., академик МАНН (Улан-Батор, Монголия)

**ПОЛОВИНКИН Л.В.**,

д-р мед. наук, доцент (Минск, Беларусь)

**ТЫМИНСКИЙ В.Г.**,

канд. геолого-минералогических наук, д-р философии,

проф., академик ЕАЕН (Ганновер, Германия)

Том 97 № 9  
2018

Founder of the Journal:  
FEDERAL SERVICE FOR  
SURVEILLANCE ON CONSUMER  
RIGHTS PROTECTION AND  
HUMAN WELL-BEING

**ADDRESS MANUSCRIPTS TO:**

«Izdatel'stvo «Meditsina», Editorial  
Board of the journal «Gigiena i  
Sanitariya»,  
Novoostapovskaya Str., 5, bld. 14,  
Moscow, 115088, Russia  
or by e-mail: gigsan@list.ru

www.medlit.ru

www.medlit.ru/journalsview/gigsan

The journal "Hygiene and Sanitation"  
is presented in the following interna-  
tional information-reference  
databases: Chemical Abstracts,  
Scopus, EBSCO, Russian Scientific  
Citation Index, Russian Science  
Citation Index, VINITI RAN  
Referativnyi Zhurnal.

The journal is following publishing  
and journal best practices of these  
organizations:

Association of science editors and  
publishers (ASEP) (<http://rasep.ru>)  
Committee on Publication Ethics  
(COPE) ([publicationethics.org](http://publicationethics.org))  
International Committee of Medical  
Journal Editors (ICMJE)  
([www.icmje.org](http://www.icmje.org))  
Council of Scientific Editors (CSE)  
([www.councilscienceeditors.org](http://www.councilscienceeditors.org))  
National Information Standards  
Organization (NISO)  
([www.niso.org/workrooms/piej](http://www.niso.org/workrooms/piej))

ISSN 0016-9900 (Print).  
ISSN 2412-0650 (OnLine).  
Gig. Sanit. 2018.  
97 (9). Pp. 781-876.

ISSN 0016-9900



9 770016 990008

Monthly journal

Gigiena

i Sanitariya

Hygiene & Sanitation (Russian Journal)



Izdatel'stvo Meditsina

**EDITORIAL BOARD**

<b>Editor-in-Chief:</b> <b>RAKHMANIN Yu.A.,</b>	MD, PhD, DSc, Prof., Academician of RAS (Moscow, Russia)
<b>Deputy Chief Editor:</b> <b>SHANDALA M.G.,</b>	MD, PhD, DSc, Prof., Academician of RAS (Moscow, Russia)
<b>Scientific Editor:</b> <b>NOVIKOV S.M.,</b>	MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow, Russia)
<b>Executive Editor:</b> <b>PROKHOROV N.I.,</b>	MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow, Russia)
<b>AKIMKIN V. G.,</b>	MD, PhD, DSc, Prof., Academician of RAS (Moscow, Russia)
<b>ALIKBAEVA L.A.,</b>	MD, PhD, DSc, Prof. (St. Petersburg, Russia)
<b>AVALIANI S.L.,</b>	MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow, Russia)
<b>GOBERNSKIY Yu.D.,</b>	MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow, Russia)
<b>IVANOV S.I.,</b>	MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow, Russia)
<b>KAPTSOV V.A.,</b>	MD, PhD, DSc, Prof., Corresponding Member of the RAS (Moscow, Russia)
<b>KHOTIMCHENKO S.A.,</b>	MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow, Russia)
<b>KORENKOV I.P.,</b>	PhD, Dr. Sci. Biol., Candidate of Sci. Tech., Professor (Moscow, Russia)
<b>KUCHMA V.R.,</b>	MD, PhD, DSc, Prof., Corresponding Member of the RAS (Moscow, Russia)
<b>MEL'NICHENKO P.I.,</b>	MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow, Russia)
<b>ONISHCHENKO G.G.,</b>	MD, PhD, DSc, Prof., Academician of RAS (Moscow, Russia)
<b>PAL'TSEV YU.P.</b>	MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow, Russia)
<b>PINIGIN M.A.,</b>	MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow, Russia)
<b>PIVOVAROV Yu.P.</b>	MD, PhD, DSc, Prof., Academician of RAS (Moscow, Russia)
<b>POPOVA A.Yu.</b>	MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow, Russia)
<b>RAKITSKIY V.N.,</b>	MD, PhD, DSc, Prof., Academician of RAS (Mytishi, Moscow Region, Russia)
<b>RUSAKOV N.V.,</b>	MD, PhD, DSc, Prof., Academician of RAS (Moscow, Russia)
<b>SERGIEV V.P.,</b>	MD, PhD, DSc, Prof., Academician of RAS (Moscow, Russia)
<b>SHEVYREVA M.P.,</b>	MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow, Russia)
<b>SHESTOPALOV N.V.,</b>	MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow, Russia)
<b>SINITSYNA O.O.,</b>	MD, PhD, DSc, Prof., Corresponding Member of the RAS (Moscow, Russia)
<b>USHAKOV I.B.,</b>	MD, PhD, DSc, Prof., Academician of RAS (Moscow, Russia)
<b>ZAYTSEVA N.V.,</b>	MD, PhD, DSc, Prof., Academician of RAS (Perm', Russia)

**INTERNATIONAL EDITORIAL COUNCIL**

<b>AVETISYAN L.,</b>	MD, PhD (Yerevan, Armenia)
<b>BARDOV V.G.,</b>	MD, PhD, DSc, Prof., Corresponding Member of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine (Kiev, Ukraine)
<b>BERUASHVILI Ts.A.,</b>	Dr.Sci.Biol., Corresponding Member of the Academy of Environmental Sciences of Georgia (Tbilisi, Georgia)
<b>BRODY M.,</b>	PhD, Prof. (Washington, USA)
<b>KAMBUROVA V.S.,</b>	PhD, Associate Professor (Sofia, Bulgaria)
<b>KAMILOVA R.T.,</b>	MD, PhD, DSc, Prof. (Tashkent, Uzbekistan)
<b>KASYMOV O.T.,</b>	MD, PhD, DSc, Prof. (Bishkek, Kyrgyzstan)
<b>KENESSARIYEV U.I.,</b>	MD, PhD, DSc, Prof. (Almaty, Kazakhstan)
<b>LI JUNHUA,</b>	MD, PhD, DSc, Prof. (Hunan, China)
<b>ODINAEV F.I.,</b>	MD, PhD, DSc, Prof., Foreign Member of the RAS (Dushanbe, Tajikistan)
<b>OYUUNBILEG Zh.,</b>	MD, PhD, DSc, Prof., Academician of Mongolian Academy of Medical Sciences (Ulaanbaatar, Mongolia)
<b>POLOVINKIN L.V.,</b>	MD, PhD, DSc, Associate Professor (Minsk, Belarus)
<b>TYMINSKIY V.G.,</b>	PhD Geological and Mineralogical Sciences, Ph.D., Prof., Academician of European Academy of Natural Sciences (Hannover, Germany)

Volume 97 N 9  
2018

## СОДЕРЖАНИЕ

ГИГИЕНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
И НАСЕЛЁННЫХ МЕСТ

- Хрипач Л.В., Князева Т.Д., Юдин С.М., Герман С.В.,  
Зыкова И.Е. Сравнительный анализ содержания  
антител к *H. Pylori* и рекомбинантному антигену  
CAGA в сыворотках выборки трудоспособного  
населения Москвы. . . . . 785
- Ревич Б.А., Шапошников Д.А., Анисимов О.А.,  
Белолуцкая М.А. Волны жары и холода в трех ар-  
ктических и субарктических городах как факто-  
ры риска повышения смертности населения . . . 791
- Агбалян Е.В., Шинкарук Е.В. Содержание ртути в  
крови жителей Ямало-Ненецкого автономного  
округа . . . . . 799
- Лещенко Я.А. Оценка развития социально-экологи-  
ческой системы промышленного города. . . . . 803
- Шмандий В.М., Харламова Е.В., Ригас Т.Е. Эlemen-  
ты управления экологической безопасностью в  
условиях действия химико-техногенных факто-  
ров . . . . . 809
- Яковлева Т.П., Михайлова Н.С., Тихонова Г.И.,  
Калитина М.А. Сравнительный анализ заболева-  
емости и смертности населения, проживающего  
в различных климатических поясах России . . . 813
- Гиниятуллин Р.Х., Кулагин А.А., Зайцев Г.А.,  
Бактыбаева З.Б. Санитарно-защитные насаж-  
дения лиственницы Сукачева (*Larix Sukaczewii*  
Dyl.) в условиях загрязнения стерлитамакского  
промышленного центра: состояние и особенно-  
сти накопления тяжелых металлов . . . . . 819
- Марцев А.А., Рудакова В.М. Ретроспективный ана-  
лиз эпидемиологической обстановки по парази-  
тарным заболеваниям во Владимирской области 825

## ГИГИЕНА ТРУДА

- Корчина Т.Я., Корчин В.И. Корреляционные связи  
между показателями про – и антиоксидантной  
активности у трудящихся северного региона с  
различным уровнем техногенной нагрузки . . . 831
- Тараненко Н.А., Мещакова Н.М., Журба О.М. Гиги-  
еническая оценка воздуха рабочей зоны химиче-  
ских производств бутиловых спиртов и метил-  
трет-бутилового эфира . . . . . 835
- Бодиенкова Г.М., Рукавишников В.С. Нарушения  
иммунореактивности как маркер профессио-  
нального риска здоровью работающих в произ-  
водстве винилхлорида. . . . . 840

## ГИГИЕНА ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

- Латышевская Н.И., Яцышен В.В., Давыденко Л.А.,  
Яцышена Т.Л. Динамика физического развития  
детей и подростков г. волгограда (1976–2016 гг.) 844
- Храмцов П.И. Функциональное тестирование мышц  
в гигиенической оценке профилактической эф-  
фективности физического воспитания младших  
школьников. . . . . 848

## CONTENTS

HYGIENE OF THE ENVIRONMENT  
AND LOCALITIES

- Khripach L.V., Knyazeva T.D., Yudin S.M., German S.V.,  
Zykova I.E. Comparative analysis of serum content  
of antibodies to *H. Pylori* and to recombinant CagA  
antigen in the cohort of Moscow working-age  
population 785
- Revich B.A., Shaposhnikov D.A., Anisimov O.A.,  
Belolutskaia M.A. Heat waves and cold spells in  
three arctic and subarctic cities as mortality risk  
factors 791
- Agbalyan E.V., Shinkaruk E.V. The mercury content  
in the blood of inhabitants of the Yamalo-Nenets  
autonomous district. 799
- Leshchenko Ya.A. Assessment of development of socio-  
ecological system of the industrial city 803
- Shmandiy V.M., Kharlamova E.V., Rigas T.E. Control  
elements of environmental safety under the  
conditions of chemical and man-made factors 809
- Yakovleva T.P., Mikhaylova N.S., Tikhonova G.I.,  
Kalitina M.A. The comparative analysis of incidence  
and mortality of the population living in various  
climatic zones of Russia 813
- Giniyatullin R.Kh., Kulagin A.A., Zaitsev G.A.,  
Baktybaeva Z.B. Sanitary and protective *Larix*  
*sukaczewii* dyl. stand in the pollution conditions  
of the Sterlitamak industrial center: status and  
peculiarities of accumulation of heavy metal 819
- Martsev A.A., Rudakova V.M. Retrospective analysis of  
the epidemiological situation on parasitic diseases in  
the Vladimir region 825

## OCCUPATIONAL HYGIENE

- Korchina T.Ya., Korchin V.I. Correlation between the  
indices of pro – and antioxidant activity in workers  
of the northern region with different levels of the  
anthropogenic load 831
- Taranenko N.A., Meshchakova N.M., Zhurba O.M.  
Hygienic assessment of the air in the working area  
of the chemical plants of butyl alcohols and methyl-  
tert-butyl ether 835
- Bodienkova G.M., Rukavishnikov V.S. Disorders of the  
immunoreactivity as a marker of professional risk  
to the health of workers in the production of vinyl  
chloride 840

## HYGIENE OF CHILDREN AND ADOLESCENTS

- Latyshevskaya N.I., Yatsyshen V.V., Davidenko L.A.,  
Yatsyshen T.L. Dynamics of anthropometric indices  
of children and adolescents in the city of Volgograd  
(1976–2016) 844
- Khramtsov P.I. Functional testing of the muscles in the  
hygienic evaluation of the preventive efficacy of  
physical education in primary school 848

- Макунина О.А., Коваленко А.Н., Быков Е.В., Коломиец О.И. Особенности распространения табакокурения и болезней органов дыхания среди студентов-спортсменов г. Челябинска. . . . . **854**
- Смагулов Н.К., Смагулов М.Н. Математическая оценка функционального напряжения организма школьников в процессе подготовки и сдачи ЕНТ **858**
- Шайхелисламова М.В., Дикопольская Н.Б., Билалова Г.А., Лукманова Э.Р., Зефиров Т.Л. Физиологические особенности полового созревания детей в условиях повышенных физических нагрузок. . . . . **864**
- Буйнов Л.Г., Айзман Р.И., Герасев А.Д., Сорокина Л.А., Плахов Н.Н., Шангин А.Б. Здоровьеформирующее образование – одна из важнейших задач современности. . . . . **869**

#### ГИГИЕНА ПИТАНИЯ

- Тимакова Р.Т., Тихонов С.Л., Евдокимова О.В., Бутенко И.В. Зависимость параметров ЭПР-спектра от вида мяса и рыбы, обработанных ионизирующим излучением. . . . . **873**

- Makunina O.A., Kovalenko A.N., Bykov E.V., Kolomiets O.I. The prevalence of tobacco smoking habit and peculiarities of respiratory diseases among students-sportsmen of higher educational establishments (Chelyabinsk)
- Smagulov N.K., Smagulov M.N. Mathematical assessment of the functional constraint of the organism in schoolchildren in the process of training and passing a unified national testing
- Shaikhelislamova M.V., Dikopolskaya N.B., Bilalova G.A., Lukmanova E.R., Zefirov T.L. Physiological features of puberty of children in conditions of increased physical loads
- Buinov L.G., Aizman R.I., Gerashev A.D., Sorokina L.A., Plakhov N.N., Shangin A.B. Health-forming education – one of the most important tasks of modernity

#### FOOD HYGIENE

- Timakova R.T., Tikhonov S.L., Evdokimova O.V., Butenko I.V. Dependence of electron paramagnetic resonance EPR-spectrum parameters on the kind of meat and fish treated by ionizing radiation

#### Уважаемые авторы и читатели журнала!

Адрес сайта журнала:

**[www.medlit.ru/journalsview/gigsan](http://www.medlit.ru/journalsview/gigsan)**

Вы можете подписаться через сайт на электронную версию журнала или купить отдельные статьи по издательской цене. Для этого нужно пройти простую регистрацию на сайте.

Полнотекстовый архив 2012–2016

на сайтах [www.cyberleninka.ru](http://www.cyberleninka.ru) и [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) в открытом доступе

#### Уважаемые авторы!

Правила оформления статей можно найти на сайте Издательства «Медицина» **[www.medlit.ru](http://www.medlit.ru)** на странице нашего журнала.

Переводчик Л.Д. Шакина  
Графика и верстка  
С.М. Мешкорудникова

Все права защищены.  
Ни одна часть этого издания не может быть занесена в память компьютера либо воспроизведена любым способом без предварительного письменного разрешения издателя.

Сдано в набор 18.10.2018.  
Подписано в печать .2018.  
Формат 60 × 88 1/8. Печать офсетная.  
Печ. л. 12,00. Усл. печ. л. 11,76.  
Уч.-изд. л. 12,25. Заказ  
Отпечатано в ООО "ПОЛИ ПРИНТ СЕРВИС",  
119049, г. Москва, Калужская пл., д. 1, к. 2.