

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.

#### ПОЧТОВЫЙ АДРЕС РЕДАКЦИИ:

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

Телефон редакции:  
+7 495 150 07 47, доб. 401

Зав. редакцией  
**С. Л. Серебренникова**  
E-mail: 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**  
Тел. +7 495 150 07 47, доб. 101  
E-mail: 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 (2).  
С. 97-192.

**Подписка на печатную версию:**  
Подписной индекс по каталогу  
агентства «Роспечать»: 71429

**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. 2-летний импакт-фактор РИНЦ 2014 г. составляет 0,508

#### 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

**АВETISЯН 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 МАНУ (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 № 2  
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](mailto:gigsan@list.ru)

Tel. +7 495 150 07 47, 401

[www.medlit.ru](http://www.medlit.ru)

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

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>GUBERNSKIY 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)

ISSN 0016-9900 (Print).  
ISSN 2412-0650 (OnLine).  
Gig. Sanit. 2018.  
97 (2). Pp. 97–192.

ISSN 0016-9900



Volume 97 N 2  
2018

## СОДЕРЖАНИЕ

ГИГИЕНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
И НАСЕЛЁННЫХ МЕСТ

- Киселев С.М., Стамат И.П., Маренный А.М., Ильин Л.А. Обеспечение защиты населения от облучения радоном. Проблемы и пути решения ..... 101
- Шандала М.Г. Некоторые методологические проблемы оптимизации микроэкологических факторов риска здоровью ..... 110
- Финк А.Д., Шаяхметов М.Р., Красницкий В.М., Шмидт А.Г., Макенова С.К., Абакумов Е.В., Сулейманов Р.Р., Адельмурзина И.Ф. Радиологическое состояние почвенного покрова как важнейший критерий оценки загрязнения окружающей среды ..... 113
- Возжаева М.Ю., Холова А.Р., Вагнер Е.В., Кантор Е.А., Кантор Л.И., Труханова Н.В., Мельницкий И.А. Оценка качества питьевой воды по результатам расширенных мониторинговых исследований и ее химической безвредности. .... 117
- Прусаков В.М., Прусакова А.В. Динамика риска заболеваемости и адаптационного процесса как показатели воздействия локальных факторов среды обитания на население ..... 124
- Григорьев О.А., Губернский Ю.Д., Алексеева В.А., Прокофьева А.С., Гошин М.Е. Эколого-гигиеническая оценка электромагнитной обстановки на территории, примыкающей к санитарно-защитной зоне воздушных линий электропередачи ..... 132
- Коньшина Л.Г. Ретроспективный анализ смертности от злокачественных новообразований населения, пострадавшего от аварийных ситуаций на ПО «Маяк» ..... 138
- Сбитнев А.В., Водянова М.А., Сычева Л.П., Журков В.С., Крятов И.А., Ахальцева Л.В. Цитогенетическая и фитотоксическая оценка противогололёдного материала на модельной тест-системе Лук (*Allium cepa*) ..... 144

## ГИГИЕНА ТРУДА

- Порохина И.А., Войтехович Т.С., Симонова Н.Н. Анализ эффективности в структуре функциональных состояний во взаимосвязи с социально-психологическими качествами вахтовых работников горно-обогатительного комбината ..... 149
- Ширлина Н.Г., Стасенко В.Л., Колчин А.С., Антонов О.В., Обухова Т.М. Условия труда как фактор риска развития колоректального рака ..... 156
- Журба О.М., Шаяхметов С.Ф., Алексеенко А.Н., Меринов А.В., Дорогова В.Б. Исследование биомаркера экспозиции хлорорганических соединений у рабочих производств винил- и поливинилхлорида. .... 160
- Кондрова Н.С., Зул'карнаев Т.Р., Франц М.В. Потенциал здоровья работников как компонент человеческого потенциала организации. .... 164
- Ибраев С.А., Жарылкасын Ж.Ж., Отаров Е.Ж., Койгельдинова Ш.С., Панкин Ю.Н., Терехин С.П., Калишев М.Г., Жумабекова Г.С., Алексеев А.В., Изденев А.К., Кактаев О.О. Программный комплекс мониторинга профессионального риска здоровья работников . 171
- Тельнов В.И., Третьяков Ф.Д., Окатенко П.В. Сокращение продолжительности жизни у работников при разных гистологических типах рака легкого и поглощенных дозах на легкие от плутония. .... 174

## CONTENTS

HYGIENE OF THE ENVIRONMENT  
AND LOCALITIES

- Kiselev S.M., Stamat I.P., Marennny A.M., Ilyin L.A. Provision of the public radiological protection against radon exposure. Challenges and resolutions
- Shandala M.G. Some methodological problems of the optimization of microecological risk factors to health
- Fink A.D., Shayakhmetov M.R., Krasnitskiy V.M., Shmidt A.G., Makenova S.K., Abakumov E.V., Suleimanov R.R., Adelmurkina I.F. The radiological state of the soil cover as the most important criteria for the estimation of the environment pollution
- Vozhdaeva M.Yu., Kholova A.R., Vagner E.V., Kantor E.A., Kantor L.I., Trukhanova N.V., Melnitskiy I.A. The use of results of expanded monitoring research for the integrated assessment of drinking water according to indices of chemical harmlessness
- Prusakov V.M., Prusakova A.V. The dynamics of the risk of the morbidity and the adaptation process as indices of the impact of local environmental factors on the population
- Grigoriev O.A., Gubernskiy Yu.D., Alekseeva V.A., Prokofyeva A.S., Goshin M.E. The environmental hygienic assessment of the electromagnetic situation near sanitary protection zone of power lines
- Konshina L.G. Retrospective analysis of cancer mortality rate in the population at the territories of Chelyabinsk region exposed to accidents at MAYAK Production Association
- Sbitnev A.V., Vodyanova M.A., Sycheva L.P., Zhurkov V.S., Kriatov I.A., Akhaltseva L.V. The cytogenetic and phytotoxic assessment of the anti-icing material on onion assay (*Allium cepa*)

## OCCUPATIONAL HYGIENE

- Porokhina I.A., Voytekhovich T.S., Simonova N.N. Analysis of the efficiency in the structure of functional conditions in communication with social-psychological qualities of watch employees of the mining and processing plant
- Shirlina N.G., Stasenko V.L., Kolchin A.S., Antonov O.V., Obukhova T.M. Labor conditions as a factor of the risk of the occurrence of colorectal cancer
- Zhurba O.M., Shayakhmetov S.F., Alekseyenko A.N., Merinov A.V., Dorogova V.B. Research of the biomarker of the exposure to organochlorine compounds in employees of the vinyl chloride and polyvinyl chloride manufacture
- Kondrova N.S., Zul'karnaev T.R., Frants M.V. Potential of employees' health as a component of the human potential of the organization
- Ibraev S.A., Zharylkassyn Z.Z., Otarov E.Z., Koigelginova S.S., Pankin Y.N., Teryokhin, S.P., Kalishev M.G., Zhumabekova G.S., Alekseev A.V., Izdenov A.K., Kaktayev O.O. Software complex for the monitoring occupational risk to the health of workers
- Telnov V.I., Tretyakov F.D., Okatenko P.V. Shorten life expectancy in workers in relation to different histological types of lung cancer and absorbed dose to lungs from Plutonium-239

## ГИГИЕНА ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

- Кривцова Е.К., Юрченко В.В., Ингель Ф. И., Юрцева Н.А., Сеницына Е.Р., Макарова А.С. Применение цитомного анализа букального эпителия в системе гигиенической оценки условий обучения студентов разных факультетов одного вуза . . . . . 179

## ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ ТОКСИКОЛОГИЯ И ГИГИЕНИЧЕСКОЕ НОРМИРОВАНИЕ

- Кушнерова Н.Ф., Момот Т.В., Рахманин Ю.А., Фоменко С.Е., Спрыгин В.Г., Другова Е.С., Мерзляков В.Ю., Лесникова Л.Н. Экспериментальное изучение профилактического воздействия растительных экстрактов калины и элеутерококка на состав жирных кислот фосфолипидных фракций мембран эритроцитов при интоксикации оксидами азота. . . . . 188

## HYGIENE OF CHILDREN AND ADOLESCENTS

- Krivtsova E.K., Yurchenko V.V., Ingel F.I., Urtseva N.A., Makarova A.S. Buccal micronucleus cytome assay in the system of the hygienic evaluation of learning conditions of students of different faculties of the same university

## PREVENTIVE TOXICOLOGY AND HYGIENIC RATING

- Kushnerova N.F., Momot T.V., Rakhmanin Yu.A., Fomenko S.E., Sprygin V.G., Drugova E.S., Merzliakov V.Yu., Leshnikova L.N. The experimental study of the preventive treatment with Viburnum sargentii K. and Eleutherococcus on the composition of fatty acids in phospholipids components of erythrocyte membranes exposed to intoxication with nitric oxides

## Уважаемые авторы и читатели журнала!

Обращаем ваше внимание на то, что мы обновили сайт нашего журнала, новый адрес сайта:

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

Теперь вы можете подписаться через наш 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.

Корректор В. С. Смирнова  
Переводчик Л. Д. Шакина  
Графика и вёрстка  
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 28.04.2018.  
Подписано в печать 07.05.2018.  
Формат 60 × 88 1/8. Печать офсетная.  
Печ. л. 12,00. Усл. печ. л. 11,76.  
Уч.-изд. л. 12,35. Заказ  
Отпечатано в ООО "ПОЛИ ПРИНТ СЕРВИС",  
119049, г. Москва, Калужская пл., д. 1, к. 2.