

Учредитель
Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей
и благополучия человека

Ежемесячный научно-практический журнал

ГИГИЕНА И САНИТАРИЯ

GIGIENA I SANITARIYA
(Hygiene & Sanitation, Russian Journal)

Основан в 1922 г.

Том 100 • 2021
Volume 100 • 2021

№ 1

Журнал входит в Перечень российских рецензируемых научных журналов,
которые рекомендованы Высшей аттестационной комиссией при Министерстве науки
и высшего образования Российской Федерации (ВАК) для публикации результатов диссертаций
на соискание учёной степени кандидата и доктора наук

Журнал зарегистрирован в Ульрихском международном каталоге периодики (CША).

Журнал представлен в следующих международных индексах цитирования:
Chemical Abstracts, Scopus, EBSCO, ПИНЦ, Russian Science Citation Index, VINITI RAN Referativnyi Zhurnal.

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ГИГИЕНЫ ИМЕНИ Ф.Ф. ЭРИСМАНА

Москва • 2021

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

РАКИТСКИЙ В.Н., главный редактор

доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, Заслуженный деятель науки РФ
(г. Мытищи Московской обл., Россия)

КУЗЬМИН С.В., зам. главного редактора

доктор медицинских наук, профессор (г. Мытищи Московской обл., Россия)

СИНИЦЫНА О.О., научный редактор

доктор медицинских наук, профессор, член-корр. РАН (г. Мытищи Московской обл., Россия)

СУХОВА А.В., ответственный секретарь

доктор медицинских наук, профессор (г. Мытищи Московской обл., Россия)

АВАЛИАНИ С.Л.	доктор мед. наук, профессор (г. Мытищи Московской обл., Россия)
АКИМКИН В.Г.	доктор биол. наук, профессор, академик РАН (Москва, Россия)
АЛИКБАЕВА Л.А.	доктор мед. наук, профессор (Санкт-Петербург)
БЕРЕЗНЯК И.В.	доктор мед. наук, профессор (г. Мытищи Московской обл., Россия)
БУХТИЯРОВ И.В.	доктор мед. наук, профессор, член-корр. РАН (Москва, Россия)
ЗАЙЦЕВА Н.В.	доктор мед. наук, профессор, академик РАН, Заслуженный деятель науки РФ (Пермь, Россия)
ИЗМЕРОВА Н.И.	доктор мед. наук, профессор (Москва, Россия)
КАПЦОВ В.А.	доктор мед. наук, профессор, член-корреспондент РАН (Москва, Россия)
КУЧМА В.Р.	доктор мед. наук, профессор, член-корреспондент РАН (Москва, Россия)
МЕЛЬНИЧЕНКО П.И.	доктор мед. наук, профессор (Москва, Россия)
МИКАИЛОВА О.М.	кандидат мед. наук (Москва, Россия)
НОВИКОВ С.М.	доктор мед. наук, профессор (г. Мытищи Московской обл., Россия)
ОНИЩЕНКО Г.Г.	доктор мед. наук, профессор, академик РАН, Заслуженный врач РФ (Москва, Россия)
ПАЛЬЦЕВ Ю.П.	доктор мед. наук, профессор (Москва, Россия)
ПИВОВАРОВ Ю.П.	доктор мед. наук, профессор, академик РАН, Заслуженный деятель науки РФ (Москва, Россия)
ПИНИГИН М.А.	доктор мед. наук, профессор, Заслуженный деятель науки РФ (Москва, Россия)
ПОПОВА А.Ю.	доктор мед. наук, профессор, Заслуженный врач РФ (Москва, Россия)
РАХМАНИН Ю.А.	доктор мед. наук, профессор, академик РАН, Заслуженный деятель науки РФ (Москва, Россия)
РЕВАЗОВА Ю.А.	доктор биол. наук, профессор (г. Мытищи Московской обл., Россия)
РОМАНОВИЧ И.К.	доктор мед. наук, профессор, академик РАН (Санкт-Петербург, Россия)
РУСАКОВ Н.В.	доктор мед. наук, профессор, академик РАН, Заслуженный деятель науки РФ (Москва, Россия)
САВЕЛЬЕВ С.И.	доктор мед. наук, профессор, Заслуженный врач РФ (Липецк, Россия)
СЕРГИЕВ В.П.	доктор мед. наук, профессор, академик РАН (Москва, Россия)
СИНИЦКАЯ Т.А.	доктор мед. наук, профессор, член-корр. РАН (г. Мытищи Московской обл., Россия)
СКУПНЕВСКИЙ С.В.	доктор биол. наук (г. Мытищи Московской обл., Россия)
СТЁПКИН Ю.И.	доктор мед. наук, профессор, Заслуженный врач РФ (Воронеж, Россия)
ТРУХИНА Г.М.	доктор мед. наук, профессор (г. Мытищи Московской обл., Россия)
УШАКОВ И.Б.	доктор мед. наук, профессор, академик РАН (Москва, Россия)
ФЁДОРОВА Н.Е.	доктор мед. наук, профессор (г. Мытищи Московской обл., Россия)
ХОТИМЧЕНКО С.А.	доктор мед. наук, профессор, член-корр. РАН (Москва, Россия)
ЧХВИРКИЯ Е.Г.	доктор мед. наук, профессор (г. Мытищи Московской обл., Россия)
ШЕСТОПАЛОВ Н.В.	доктор мед. наук, профессор (Москва, Россия)

МЕЖДУНАРОДНЫЙ РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

АВETИСЯН Л.	кандидат мед. наук (Ереван, Армения)
БАРДОВ В.Г.	доктор мед. наук, профессор, член-корр. НАМН Украины (Киев, Украина)
БЕРУАШВИЛИ Ц.А.	доктор биол. наук, член-корр. АЭН Грузии (Тбилиси, Грузия)
БРОДИ М.	PhD, профессор, международный эколог-консультант Федерального агентства США по защите окружающей среды (Вашингтон, США)
КАМБУРОВА В.С.	кандидат мед. наук, доцент (София, Болгария)
КАМИЛОВА Р.Т.	доктор мед. наук, профессор (Ташкент, Узбекистан)
КАСЫМОВ О.Т.	доктор мед. наук, профессор (Бишкек, Кыргызстан)
КЕНЕСАРИЕВ У.И.	доктор мед. наук, профессор (Алматы, Казахстан)
ЛИ ДЖУНХУА	доктор мед. наук, профессор (провинция Хайнань, Китай)
ОДИНАЕВ Ф.И.	доктор мед. наук, профессор, иностранный член РАН (Душанбе, Таджикистан)
ОЮНБИЛЭГ Ж.	доктор мед. наук, профессор, академик МАНН (Улан-Батор, Монголия)
ПОЛОВИНКИН Л.В.	доктор мед. наук, доцент (Минск, Беларусь)
ТЫМИНСКИЙ В.Г.	канд. геолого-минералогических наук, доктор философии, профессор, академик ЕАЕН (Ганновер, Германия)

**Научно-практический журнал
«ГИГИЕНА И САНИТАРИЯ» № 1, 2021**

Выходит 12 раз в год.
Основан в 1922 г.

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

Все права защищены.

Никакая часть издания не может
быть воспроизведена без согласия
редакции.

При перепечатке публикаций
с согласия редакции ссылка на журнал
«Гигиена и санитария» обязательна.

Ответственность за содержание
рекламных материалов
несут рекламодатели.

Адрес редакции

141014, Московская область,
г. Мытищи, улица Семашко, д. 2

Заведующая редакцией

Серебrenникова Светлана Леонидовна
E-mail: gigan@list.ru

Подписной индекс

по каталогу «Пресса России»: 41292

**Подписка на электронную версию
журнала:**

<https://www.elibrary.ru>

Сайт журнала: <https://www.rjhas.ru>

<https://www.гигиенаисанитария.pdf>

<https://www.гигиенаисанитария.pyc>

Издатель

ФБУН «Федеральный научный
центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана»
Роспотребнадзора.

1141014, Московская область,
г. Мытищи, улица Семашко, д. 2
Телефон: +7 495 586 11 44
<https://fiserismana.ru>

Переводчик *Л.Д. Шакина*

Корректор *М.В. Козлова*

Вёрстка, обработка графического
материала *С.М. Мешкорудникова*

ISSN 0016-9900 (Print).
ISSN 2412-0650 (OnLine).
Гигиена и санитария. 2021. 100(1).
С. 1–86.

Сдано в набор 21.01.2021.
Подписано в печать 03.02.2021.
Опубликовано 12.02.2021.
Формат 60 × 90 1/8. Печать офсетная.
Печ. л. 10,75. Усл. печ. л. 10,5.
Уч.-изд. л. 11,0.
Тираж 1000 экз. Цена свободная.

Отпечатано в в типографии
ФБУЗ ФЦГиЭ Роспотребнадзора,
117105, г. Москва, Варшавское ш., д.19 А

© ФБУН «ФНЦ им. Ф.Ф. Эрисмана»
Роспотребнадзора, 2021

RAKITSKII V.N., Editor-in-Chief

MD, PhD, DSc, Prof., Academician of RAS, Honored Scientist of the Russian Federation
(Mytishchi, Moscow Region, Russian Federation)

KUZ'MIN S.V., Deputy Chief Editor

MD, PhD, DSc, Prof. (Mytishchi, Moscow Region, Russian Federation)

SINITSYNA O.O., Scientific Editor

MD, PhD, DSc, Prof., Corresponding Member of the RAS (Mytishchi, Moscow Region, Russian Federation)

SUKHOVA A.V., Executive Editor

MD, PhD, DSc (Mytishchi, Moscow Region, Russian Federation)

**Scientific and practical journal
GIGIENA I SANITARIYA
(Hygiene & Sanitation, Russian Journal)
N 1, 2021**

12 times a year.
Founded in 1922.

Media Registration Certificate
PI N 77-37884 from 02.10.2009.

All rights reserved.

No part of the publication
can be reproduced without
the written consent of editorial office.

Any reprint of publications with consent
of editorial office should obligatory
contain the reference to the "Gigiena
i Sanitaria" provided the work
is properly cited.

The content of the advertisements
is the advertiser's responsibility.

Address of the editorial office

Semashko street, 2, Mytishchi, Moscow
Region, 141014, Russian Federation

Managing Editor

Svetlana L. Serebrennikova
E-mail: gigan@list.ru

Subscription index

in catalogue "The Press of Russia": 41292

Subscribe

to electronic journal version:
<https://www.elibrary.ru>

The journal's website: <https://www.rjhas.ru>
<https://www.гигиенаисанитария.рф>
<https://www.гигиенаисанитария.рус>

Publisher

F.F. Erisman Federal Scientific hygiene
center, Federal Service for Surveillance
on Consumer Rights Protection and
Human Wellbeing.
Semashko street, 2, Mytishchi, Moscow
Region, 141014, Russian Federation
Phone: +7 495 586 11 44
<https://fferisman.ru>

Translator: Shakina L.D.

Proofreader: Kozlova M.V.

Layout: Meshkorudnikova S.M.

ISSN 0016-9900 (Print).
ISSN 2412-0650 (Online).
Gig. Sanit. 2021. 100(1).
Pp. 1-86.

Put in a set: January 21, 2021.
Signed to the press: February 03, 2021.
Published: February 12, 2021.
Format 60 × 90 1/8. Offset printing.
Printed sheet 10,75.
Circulation of 1000 copies. Free price.

Printed in the printing house
of FBUZ FCGiE Rospotrebnadzor,
117105, Moscow, Varshavskoe sh., 19 A,
Russian Federation

© F.F. Erisman Federal Scientific hygiene center,
Federal Service for Surveillance on Consumer
Rights Protection and Human Wellbeing, 2021

AVALIANI S.L.

MD, PhD, DSc, Prof. (Mytishchi, Moscow Region, Russian Federation)

AKIMKIN V.G.

Dr. Sci. Biol, Prof., Academician of the RAS (Moscow, Russian Federation)

ALIKBAEVA L.A.

MD, PhD, DSc, Prof. (St. Petersburg, Russian Federation)

BEREZNYAK I.V.

MD, PhD, DSc, Prof. (Mytishchi, Moscow Region, Russian Federation)

BUKHTIYAROV I.V.

MD, PhD, DSc, Prof., Corresponding Member of the RAS
(Moscow, Russian Federation)

ZAYTSEVA N.V.

MD, PhD, DSc, Prof., Academician of RAS, Honored Scientist
of the Russian Federation (Perm', Russian Federation)

IZMEROVA N.I.

MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow, Russian Federation)

KAPTSOV V.A.

MD, PhD, DSc, Prof., Corresponding Member of the RAS
(Moscow, Russian Federation)

KUCHMA V.R.

MD, PhD, DSc, Prof., Corresponding Member of the RAS
(Moscow, Russian Federation)

MEL'NICHENKO P.I.

MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow, Russian Federation)

MIKAILOVA O.M.

MD, PhD (Moscow, Russian Federation)

NOVIKOV S.M.

MD, PhD, DSc, Prof. (Mytishchi, Moscow Region, Russian Federation)

ONISHCHENKO G.G.

MD, PhD, DSc, Prof., Academician of RAS, Honoured Doctor
of the Russian Federation (Moscow, Russian Federation)

PAL'TSEV Yu.P.

MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow, Russian Federation)

PIVOVAROV Yu.P.

MD, PhD, DSc, Prof., Academician of RAS, Honored Scientist
of the Russian Federation (Moscow, Russian Federation)

PINIGIN M.A.

MD, PhD, DSc, Prof., Honored Scientist
of the Russian Federation (Moscow, Russian Federation)

POPOVA A.Yu.

MD, PhD, DSc, Prof., Honoured Doctor of the Russian Federation
(Moscow, Russian Federation)

RAKHMANNIN Yu.A.

MD, PhD, DSc, Prof., Academician of RAS, Honored Scientist
of the Russian Federation (Moscow, Russian Federation)

REVAZOVA Yu.A.

Dr. Sci. Biol, Prof. (Mytishchi, Moscow Region, Russian Federation)

ROMANOVICH I.K.

MD, PhD, DSc, Prof., Academician of RAS (St. Petersburg, Russian Federation)

RUSAKOV N.V.

MD, PhD, DSc, Prof., Academician of RAS, Honored Scientist of the Russian
Federation (Moscow, Russian Federation)

SAVEL'EV S.I.

MD, PhD, DSc, Prof., Honoured Doctor of the Russian Federation
(Lipetsk, Russian Federation)

SERGIEV V.P.

MD, PhD, DSc, Prof., Academician of RAS (Moscow, Russian Federation)

SINITSKAYA T.A.

MD, PhD, DSc, Prof., Corresponding Member of the RAS, Honored Scientist
of the Russian Federation (Mytishchi, Moscow Region, Russian Federation)

SKUPNEVSKII S.V.

Dr. Sci. Biol. (Mytishchi, Moscow Region, Russian Federation)

STYOPKIN Yu.I.

MD, PhD, DSc, Prof., Honoured Doctor of the Russian Federation
(Voronezh, Russian Federation)

TRUKHINA G.M.

MD, PhD, DSc, Prof. (Mytishchi, Moscow Region, Russian Federation)

USHAKOV I.B.

MD, PhD, DSc, Prof., Academician of RAS (Moscow, Russian Federation)

FYODOROVA N.E.

MD, PhD, DSc, Prof. (Mytishchi, Moscow Region, Russian Federation)

KHOTIMCHENKO S.A.

MD, PhD, DSc, Prof. Corresponding Member of the RAS
(Moscow, Russian Federation)

CHKHVIRKIYA E.G.

MD, PhD, DSc, Prof. (Mytishchi, Moscow Region, Russian Federation)

SHESTOPALOV N.V.

MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow, Russian Federation)

INTERNATIONAL EDITORIAL COUNCIL

AVETISYAN L.

MD, PhD (Yerevan, Armenia)

BARDOV V.G.

MD, PhD, DSc, Prof., Corresponding Member of the National Academy of Medical
Sciences of Ukraine (Kiev, Ukraine)

BERUASHVILI Ts.A.

Dr.Sci.Biol., Corresponding Member of the Academy of Environmental Sciences of
Georgia (Tbilisi, Georgia)

BRODY M.

PhD, Prof. (Washington, USA)

KAMBUROVA V.S.

PhD, Associate Professor (Sofia, Bulgaria)

KAMILOVA R.T.

MD, PhD, DSc, Prof. (Tashkent, Uzbekistan)

KASYMOV O.T.

MD, PhD, DSc, Prof. (Bishkek, Kyrgyzstan)

KENESSARIYEV U.I.

MD, PhD, DSc, Prof. (Almaty, Kazakhstan)

LI JUNHUA

MD, PhD, DSc, Prof. (Hunan, China)

ODINAEV F.I.

MD, PhD, DSc, Prof., Foreign Member of the RAS (Dushanbe, Tajikistan)

OYUUNBILEG Zh.

MD, PhD, DSc, Prof., Academician of Mongolian Academy of Medical Sciences
(Ulaanbaatar, Mongolia)

POLOVINKIN L.V.

MD, PhD, DSc, Associate Professor (Minsk, Belarus)

TYMINSKIY V.G.

PhD Geological and Mineralogical Sciences, PhD., Prof., Academician of European
Academy of Natural Sciences (Hannover, Germany)

ПРОБЛЕМНЫЕ СТАТЬИ

Бухтияров И.В., Денисов Э.И. Гигиенические аспекты роботизации: факторы риска и принципы безопасности.	6
--	---

ГИГИЕНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Бабенко С.П., Бадьин А.В. О расчётном методе оценки воздействия на человека продуктов гидролиза гексафторида урана.	13
Слесарев В.И. Вода – вещество с уникальными свойствами.	19
Рахманин Ю.А., Егорова Н.А., Михайлова Р.И., Рыжова И.Н., Кочеткова М.Г. Биологическое действие обогащённой кислородом питьевой воды (обзор литературы). Часть 2.	25
Соседова Л.М., Титов Е.А., Новиков М.А., Шурыгина И.А., Шурыгин М.Г. Воздействие наночастиц металлов на водный биоценоз (обзор литературы).	30
Соломай Т.В., Семененко Т.А. Предотвращение передачи в медицинских организациях инфекции, вызванной вирусом Эпштейна–Барр (обзор литературы).	36

МЕДИЦИНА ТРУДА

Минина В.И., Нелюбова Ю.А., Соколова А.О., Савченко Я.А., Рыжкова А.В., Соболева О.А., Астафьева Е.А., Глушков А.Н. Полиморфизм генов <i>TGF-β1</i> , <i>TP53</i> , <i>CHEK2</i> и <i>ATM</i> и цитогенетическая нестабильность у рабочих угольных теплостанций.	42
Смагулов Н.К., Логинов С.И., Евневич А.М., Адилбекова А.А., Гитенис Н.В. Двигательная активность и здоровье преподавателей вузов.	49

ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ ТОКСИКОЛОГИЯ И ГИГИЕНИЧЕСКОЕ НОРМИРОВАНИЕ

Кашуба Н.А. Особенности транскутанного проникновения свинца в организм человека.	55
--	----

ОЦЕНКА РИСКОВ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ

Попова Е.К., Иванова С.М., Саввина Н.В., Архипова Н.С., Попов И.О., Аскарова Ж.В., Синамбела В.Я., Аввакумова Н.В., Чибыева Л.Г. Оценка распространённости факторов риска хронических неинфекционных заболеваний среди сотрудников Северо-Восточного Федерального университета.	60
---	----

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Ракитский В.Н., Масальцев Г.В., Вещемова Т.Е., Чхвиркия Е.Г., Лохин К.Б. Влияние производных анилонопиримидинов и карбаматов на окислительный статус крыс.	66
Койгельдинова Ш.С., Ибраев С.А., Базелюк Л.Т., Касымова А.К., Таласпаева А.Е. Фагоцитоз альвеолярных макрофагов у экспериментальных животных при воздействии пыли хризотил-асбеста.	73

ДИСКУССИИ

Рябов Ю.Г. Электростатические механизмы распространения коронавирусов.	77
--	----

ЗНАМЕНАТЕЛЬНЫЕ СОБЫТИЯ И ДАТЫ

Знаменательные и юбилейные даты истории гигиены и санитарии 2021 года.	83
--	----

НЕКРОЛОГ

Памяти Евгения Николаевича Беляева.	85
---	----

PROBLEM SOLVING ARTICLE

- Bukhtiyarov I.V., Denisov E.I.* Hygienic aspects of robotization: risk factors and safety principles. . . . 6

ENVIRONMENTAL HYGIENE

- Babenko S.P., Bad'in A.V.* On the calculated method for assessing the impact of hydrolysis products from uranium hexafluoride on the human body. . . . 13
- Slesarev V.I.* Water: a substance with unique properties. . . . 19
- Rakhmanin Ju.A., Egorova N.A., Mihajlova R.I., Ryzhova I.N., Kochetkova M.G.* Biological effects of oxygen-enriched drinking water. Review. Part 2. . . . 25
- Sosedova L.M., Titov E.A., Novikov M.A., Shurygina I.A., Shurygin M.G.* Impact of metal nanoparticles on the ecology of aquatic biocenosis and microbial communities (Review). . . . 30
- Solomay T.V., Semenenko T.A.* Measures aimed at preventing in medical institutions the transmission of Epstein-Barr virus infection. . . . 36

OCCUPATIONAL MEDICINE

- Minina V.I., Nelyubova Ju.A., Sokolova A.O., Savchenko Ya.A., Ryzhkova A.V., Soboleva O.A., Astaf'eva E.A., Glushkov A.N.* Polymorphism of *TGF-β1*, *TP53*, *CHEK2*, *ATM* genes and chromosomal aberrations in workers at coal thermal electric power station. . . . 42
- Smagulov N.K., Loginov S.N., Evnevich A.M., Adilbekova A.A., Gitenis N.V.* Physical activity and health of university professors. . . . 49

PREVENTIVE TOXICOLOGY AND HYGIENIC STANDARTIZATION

- Kashuba N.A.* Features of transcutaneous penetration of lead into the human body. . . . 55

HEALTH RISKS ASSESSMENT

- Popova E.K., Ivanova S.M., Savvina N.V., Arkhipova N.S., Popov I.O., Ascarova Zh.V., Sinambel W.Y., Avvakumova N.V., Chibyeva L.G.* Assessment of the prevalence of risk factors for chronic non-communicable diseases among employees of the North-Eastern Federal University. . . . 60

EXPERIMENTAL INVESTIGATIONS

- Rakitskii V.N., Masaltsev G.V., Veshchemova T.E., Chhvirkija E.G., Lokhin K.B.* The influence of anilinopyrimidine and carbamate derivatives on the rat redox status. . . . 66
- Koygeldinova Sh.S., Albrayev S.A., Bazeluk L.T., Kasymova A.K., Talaspayeva A.Ye.* Phagocytosis of alveolar macrophages in experimental animals exposed to chrosotil– asbestos dust. . . . 73

DISCUSSIONS

- Ryabov Yu.G.* Electrostatic mechanisms of coronavirus distribution. . . . 77

REMARKABLE EVENTS AND DATES

- Remarkable and anniversaries in the history of hygiene and sanitation 2021. . . . 83

OBITUARY

- To the memory of Evgeny Nikolaevich Belyaev. . . . 85