

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 99 • 2020
Volume 99 • 2020
№ 2

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 (США).

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



ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»

Москва • 2020

РАХМАНИН Ю.А., главный редактор, доктор медицинских наук, профессор, академик РАН (Москва, Россия)
НОВИКОВ С.М., научный редактор, доктор медицинских наук, профессор (Москва, Россия)
ПРОХОРОВ Н.И., ответственный секретарь, доктор медицинских наук, профессор (Москва, Россия)

АВАЛИАНИ С.Л. (Москва, Россия)

доктор медицинских наук, профессор

АКИМКИН В.Г. (Москва, Россия)

доктор медицинских наук, профессор, академик РАН

АЛИКБАЕВА Л.А. (Москва, Санкт-Петербург)

доктор медицинских наук, профессор

ГУБЕРНСКИЙ Ю.Д. (Москва, Россия)

доктор медицинских наук, профессор

ЗАЙЦЕВА Н.В. (Пермь, Россия)

доктор медицинских наук, профессор, академик РАН

КАПЦОВ В.А. (Москва, Россия)

доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН

КОРЕНКОВ И.П. (Москва, Россия)

доктор биологических наук, профессор, кандидат технических наук, профессор

КУЧМА В.Р. (Москва, Россия)

доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН

МЕЛЬНИЧЕНКО П.И. (Москва, Россия)

доктор медицинских наук, профессор

ОНИЩЕНКО Г.Г. (Москва, Россия)

доктор медицинских наук, профессор, академик РАН

ПАЛЬЦЕВ Ю.П. (Москва, Россия)

доктор медицинских наук, профессор

ПИВОВАРОВ Ю.П. (Москва, Россия)

доктор медицинских наук, профессор, академик РАН

ПИНИГИН М.А. (Москва, Россия)

доктор медицинских наук, профессор

ПОПОВА А.Ю. (Москва, Россия)

доктор медицинских наук, профессор

РАКИТСКИЙ В.Н. (г. Мытищи Московской области, Россия)

доктор медицинских наук, профессор, академик РАН

РУСАКОВ Н.В. (Москва, Россия)

доктор медицинских наук, профессор, академик РАН

СЕРГИЕВ В.П. (Москва, Россия)

доктор медицинских наук, профессор, академик РАН

СЕНИЦЫНА О.О. (Москва, Россия)

доктор медицинских наук, профессор, академик РАН

УШАКОВ И.Б. (Москва, Россия)

доктор медицинских наук, профессор, академик РАН

ХОТИМЧЕНКО С.А. (Москва, Россия)

доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН

ШЕВЫРЕВА М.П. (Москва, Россия)

доктор медицинских наук, профессор

ШЕСТОПАЛОВ Н.В. (Москва, Россия)

доктор медицинских наук, профессор

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 Хайнань, Китай)

ОДИНАЕВ Ф.И.

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

ОЮУНБИЛЭГ Ж.

д-р мед. наук, проф., академик МАМН (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)

Научно-практический журнал «ГИГИЕНА И САНИТАРИЯ» № 2, 2020

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

115035, г. Москва,
ул. Садовническая, д. 11, стр. 12ж

Заведующая редакцией

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

Подписные индексы

каталог агентства «Роспечать»: 71429
каталог «Пресса России»: 41292

Подписка на электронную версию журнала:

<https://medknigaservis.ru>

Сайт журнала:

www.medlit.ru/journalsview/gigan

Издатель

ООО Издательская группа
«ГЭОТАР-Медиа»
115035, г. Москва,
ул. Садовническая, д. 11, стр. 12
Телефон: +7 495 921 39 07
www.geotar.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. 2020. 99(2).
С. 129–224.

Сдано в набор 18.02.2020.
Подписано в печать 13.03.2020.
Опубликовано 23.03.2020.
Формат 60 × 90 1/8. Печать офсетная.
Печ. л. 12,0. Усл. печ. л. 11,76.
Уч.-изд. л. 12,25. Заказ № .
Тираж 1000 экз. Цена свободная.
Отпечатано в ООО «Фотоэксперт»
115201, г. Москва, ул. Котляковская,
д. 3, стр. 13.

© ООО Издательская группа
«ГЭОТАР-Медиа», 2020

RAKHMANIN Yu.A., Editor-in-Chief, MD, PhD, DSc, Prof., Academician of RAS (Moscow, Russia)

NOVIKOV S.M., Scientific Editor, MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow, Russia)

PROKHOROV N.I., Executive Editor, MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow, Russia)

**Scientific and practical journal
GIGIENA I SANITARIYA
(Hygiene & Sanitation, Russian Journal)
N 2, 2020**

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
Sadovnicheskaya st., 11/12,
Moscow 115035, Russia

Managing Editor
Serebrennikova S.L.
E-mail: gigan@list.ru

Subscription index
in catalogue of "Rospechat": **71429**
in catalogue "The Press of Russia": **41292**

Subscribe
to electronic journal version:
<https://medknigaservis.ru>

The journal's website:
www.medlit.ru/journalsview/gigan

Publisher
GEOTAR-Media Publishing Group
Sadovnicheskaya st., 11/12,
Moscow, 115035, Russian Federation
Phone: +7 495 921 39 07
www.geotar.ru

Translator: Shakina L.D.
Proofreader: Kozlova M.V.
Layout: Meshkorudnikova S.M.

ISSN 0016-9900 (Print).
ISSN 2412-0650 (Online).
Gig. Sanit. 2020. 99(2).
Pp. 129–224.

Put in a set 18.02.2020.
Signed to the press 13.03.2020.
Published 23.03.2020.
Format 60 × 90 1/8. Offset printing.
Printed sheet 12.0. Order N .
Circulation of 1000 copies. Free price.
Printed in limited liability company
«Photo expert»
Kotlyakovskaya st., 3/13,
Moscow, 115201, Russian Federation.

© GEOTAR-Media Publishing Group,
2020

AKIMKIN V.G. (Moscow, Russian Federation)
MD, PhD, DSc, Prof., Academician of RAS
ALIKBAEVA L.A. (St. Petersburg, Russian Federation)
MD, PhD, DSc, Prof.
AVALIANI S.L. (Moscow, Russian Federation)
MD, PhD, DSc, Prof.
GUVERNSKIY Yu.D. (Moscow, Russian Federation)
MD, PhD, DSc, Prof.
KAPTSOV V.A. (Moscow, Russian Federation)
MD, PhD, DSc, Prof., Corresponding Member of the RAS
KHOTIMCHENKO S.A. (Moscow, Russian Federation)
MD, PhD, DSc, Prof., Corresponding Member of the RAS
KORENKOV I.P. (Moscow, Russian Federation)
PhD, Dr. Sci. Biol, Candidate of Sci.Tech, Professor
KUCHMA V.R. (Moscow, Russian Federation)
MD, PhD, DSc, Prof. Corresponding Member of the RAS
MEL'NICHENKO P.I. (Moscow, Russian Federation)
MD, PhD, DSc, Prof.
ONISHCHENKO G.G. (Moscow, Russian Federation)
MD, PhD, DSc, Prof., Academician of RAS
PAL'TSEV YU.P. (Moscow, Russian Federation)
MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow, Russian Federation)
PINIGIN M.A. (Moscow, Russian Federation)
MD, PhD, DSc, Prof.
PIVOVAROV Yu.P. (Moscow, Russian Federation)
MD, PhD, DSc, Prof., Academician of RAS
POPOVA A.Yu. (Moscow, Russian Federation)
MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow, Russian Federation)
RAKITSKIY V.N. (Mytishi, Moscow Region, Russian Federation)
MD, PhD, DSc, Prof., Academician of RAS
RUSAKOV N.V. (Moscow, Russian Federation)
MD, PhD, DSc, Prof., Academician of RAS
SERGIEV V.P. (Moscow, Russian Federation)
MD, PhD, DSc, Prof., Academician of RAS
SHEVYREVA M.P. (Moscow, Russian Federation)
MD, PhD, DSc, Prof.
SHESTOPALOV N.V. (Moscow, Russian Federation)
MD, PhD, DSc, Prof.
SINITSYNA O.O. (Moscow, Russian Federation)
MD, PhD, DSc, Prof. Corresponding Member of the RAS
USHAKOV I.B. (Moscow, Russian Federation)
MD, PhD, DSc, Prof., Academician of RAS
ZAYTSEVA N.V. (Perm', Russian Federation)
MD, PhD, DSc, Prof., Academician of RAS

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, Ph.D., Prof., Academician of European Academy of Natural Sciences (Hannover, Germany)

ПРОБЛЕМНЫЕ СТАТЬИ

- Савилов Е.Д., Брико Н.И., Колесников С.И.* Эпидемиологические аспекты экологических проблем современности. 134
- Виткина Т.И., Сидлецкая К.А.* Диагностические критерии прогрессирования хронической обструктивной болезни лёгких в условиях повышенной техногенной нагрузки. 140

ГИГИЕНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

- Кирцидели И.Ю., Власов Д.Ю., Зеленская М.С., Ильёшин В.А., Новожилов Ю.К., Чуркина И.В., Баранцевич Е.П.* Оценка антропогенной инвазии микроскопических грибов в арктические экосистемы (архипелаг Шпицберген). 145
- Горбаткова Е.Ю., Зулькарнаев Т.Р., Хуснутдинова З.А., Ахмадуллин У.З., Казак А.А., Ахмадуллина Х.М., Мануйлова Г.Р.* Гигиеническая оценка показателей освещённости и неионизирующих излучений учебных помещений вузов. 152

ГИГИЕНА ТРУДА

- Тельнов В.И., Лёгких И.В., Окатенко П.В.* Оценка зависимости показателей продолжительности жизни от инкорпорации плутония-239 у работников атомной промышленности. 158
- Смагулов Н.К., Евневич А.М., Адилбекова А.А., Гитенис Н.В.* Образовательный процесс и здоровье преподавателей медицинского университета. 163

ГИГИЕНА ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

- Ахмадуллин У.З., Горбаткова Е.Ю., Ахмадуллина Х.М.* Характеристика показателей физического развития студентов вузов г. Уфы. 169

ОЦЕНКА РИСКОВ ЗДОРОВЬЮ

- Ревич Б.А., Малеев В.В., Смирнова М.Д., Пшеничная Н.Ю.* Российский и международный опыт разработки планов действий по защите здоровья населения от климатических рисков. 176

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

- Кирпиченкова Е.В., Королев А.А., Никитенко Е.И., Денисова Е.Л., Фетисов Р.Н., Петрова Е.С., Фанда Е.А.* Изучение содержания ликопина в рационе различными методами воспроизведения. 182

ГИГИЕНА ПИТАНИЯ

- Кушнерова Н.Ф., Рахманин Ю.А., Момот Т.В., Михайлова Р.И., Рыжова И.Н., Фоменко С.Е., Спрыгин В.Г., Другова Е.С., Мерзляков В.Ю., Лесникова Л.Н.* Оценка изменений липидного состава плазмы крови и мембран эритроцитов студентов в условиях учебной нагрузки и их профилактика. 187

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

- Клинова С.В., Проценко Ю.Л., Лукин О.Н., Балакин А.А., Никитина Л.В., Герцен О.П., Набиев С.Р., Минигалиева И.А., Привалова Л.И., Сутункова М.П.* Изменения сократительной способности миокарда крыс, связанные с субхронической свинцовой интоксикацией. 193
- Виткина Т.И., Барскова Л.С., Зюмченко Н.Е., Токмакова Н.П., Гвозденко Т.А., Голохваст К.С.* Баланс глутатионзависимых процессов в альвеолярных макрофагах крыс линии Wistar при воздействии твёрдых взвешенных частиц атмосферного воздуха. 200
- Matysik S.I., Kuzminov B.P., Ostapiv D.D.* Cytotoxic action of hepatoprotector Antral on bull sperm (на англ. яз.; *Матысик С.И., Кузьминов Б.П., Остапив Д.Д.* Цитотоксическое действие гепатопротектора антраля на сперму быков). 206

СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

- Эпова Е.С., Солодухина М.А., Еремин О.В., Михайлова Л.А., Алексеева О.Г., Бурлака Н.М., Лапа С.Э.* Мониторинг содержания мышьяка, свинца, кадмия, цинка и меди в компонентах окружающей среды населённого пункта Шерловая Гора (Восточное Забайкалье). 210

ДИСКУССИИ

- Катульский Ю.Н.* Гигиенический регламент для совместно действующих вредных факторов и методология его экспериментального обоснования. 217
- Шур П.З.* Рецензия на статью Катульского Ю.Н. Гигиенический регламент для совместно действующих вредных факторов и методология его экспериментального обоснования. 221
- Новиков С.М.* Гигиеническое нормирование совместно действующих факторов. 222

ЮБИЛЕЙНЫЕ И ЗНАМЕНАТЕЛЬНЫЕ ДАТЫ

- К 70-летию со дня рождения Захарченко Михаила Петровича. 224

PROBLEM-SOLVING ARTICLES

Savilov E.D., Briko N.I., Kolesnikov S.I. Epidemiological aspects of environmental problems of the present. 134

Vitkina T.I., Sidletskaia K.A. Diagnostic criteria for the progression of the chronic obstructive pulmonary disease under a high technogenic load. 140

HYGIENE OF THE ENVIRONMENT AND LOCALITIES

Kirtsideli I.Yu., Vlasov D.Yu., Zelenskaya M.S., Iliushin V.A., , Novozhilov Yu.K., Churkina I.V., Barantsevich E.P. Assessment of anthropogenic invasion of microfungi in Arctic ecosystems, (exemplified by Spitsbergen archipelago). 145

Gorbatkova E.U., Zulkarnaev T.R., Khusnutdinova Z.A., Akhmadullin U.Z., Kazak A.A., Akhmadullina Kh.M., Manuilova G.R. Hygienic evaluation of illumination indices and non-ionizing radiation at educational sites of high schools. 152

OCCUPATIONAL HYGIENE

Telnov V.I., Lyogkikh I.V., Okatenko P.V. Assessment of the relationship between lifetime rates and incorporation of plutonium-235 in atomic production workers. 158

Smagulov N.K., Evnevich A.M., Adilbekova A.A., Gitenis N.V. Educational process and health of medical university teachers. 163

HYGIENE OF CHILDREN AND ADOLESCENTS

Akhmadullin U.Z., Gorbatkova E.Yu., Akhmadullina Kh.M. Characteristics of indices of physical development of students of universities of the city of Ufa. 169

HEALTH RISK ASSESSMENT

Revich B.A., Maleev V.V., Smirnova M.D., Pshenichnaya N.Yu. Russian and international experience in the development of action plans for the protection of human health from climate risks. 176

METHODS OF INVESTIGATIONS

Kirpichenkova E.V., Korolev A.A., Nikitenko E.I., Denisova E.L., Fetisov R.N., Petrova E.S., Fanda E.A. The study of lycopene content in the diet by various assessment methods. 182

FOOD HYGIENE

Kushnerova N.F., Rakhmanin Yu.A., Momot T.V., Mikhailova R.I., Ryzhova I.N., Fomenko S.E., Sprygin V.G., Drugova E.S., Merzliakov V.Yu., Lesnikova L.N. Assessment of changes in the lipid composition of blood plasma and erythrocyte membranes in students under study load and their prevention. 187

EXPERIMENTAL INVESTIGATIONS

Klinova S.V., Protchenko Y.L., Lookin O.N., Balakin A.A., Nikitina L.V., Gerzen O.P., Nabiev S.R., Minigalieva I.A., Privalova L.I., Sutunkova M.P. Changes of myocardium contractility associated with a subchronic lead intoxication in rats. 193

Vitkina T.I., Barskova L.S., Zyumchenko N.E., Tokmakova N.P., Gvozdenko T.A., Golokhvast K.S. Balance of glutathione-related processes in alveolar macrophages under exposure to suspended particulate matter of atmospheric air in of Wistar rats. 200

Matysik S.I., Kuzminov B.P., Ostapiv D.D. Cytotoxic action of hepatoprotector Antral on bull sperm. 206

SOCIAL AND HYGIENIC MONITORING

Epova E.S., Soloduhina M.A., Eremin O.V., Mihaylova L.A., Alekseeva O.G., Burlaka L.M. Lapa S.E. Monitoring of arsenic, lead, cadmium, zinc, and copper in the environmental components of the Sherlovaya Gora village (Eastern Transbaikalia). 210

DISCUSSION

Katul'skiy Yu.N. Hygienic regulation for jointly acting harmful factors and methodology of its experimental rationale 217

Shur P.Z. Reviews on the article Katul'skiy Yu.N. Hygienic regulation for jointly acting harmful factors and methodology of its experimental rationale. 221

Novikov S.M. Hygienic regulation for jointly acting harmful factors. 222

ANNIVERSARY AND REMARKABLE DATES

On the occasion of the 70th birthday of Mikhail Petrovich Zakharchenko. 224