

#### УЧРЕДИТЕЛЬ

Федеральное государственное  
бюджетное научное учреждение  
«Научно-исследовательский ин-  
ститут медицины труда имени  
академика Н.Ф. Измерова»  
(ФГБНУ «НИИ МТ»)

Журнал зарегистрирован  
в Федеральной службе по надзору  
в сфере связи, информационных  
технологий и массовых  
коммуникаций. Свидетельство  
о регистрации № ФС77-74608  
от 29 декабря 2018 г.

Журнал входит в рекомендуемый  
ВАК перечень периодических  
научных и научно-технических  
изданий, выпускаемых в Российской  
Федерации, в которых должны быть  
опубликованы основные результаты  
диссертаций на соискание ученой  
степени доктора и кандидата наук.  
Журнал включен в Российский индекс  
научного цитирования.  
Журнал представлен в  
международном индексе  
цитирования Scopus.

#### Адрес редакции:

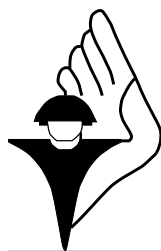
105275, Москва,  
пр-т Будённого, 31,  
ФГБНУ «НИИ МТ»  
редакция журнала  
«Медицина труда  
и промышленная экология»  
Тел.: +7 (495) 366-11-10  
E-mail: med.truda@mail.ru  
Зав. редакцией А.В. Серебрянникова

#### Подписка

Агентство «Книга-Сервис»,  
каталог «Пресса России»  
33099 — для всех подписчиков.  
ООО «Урал-Пресс»  
каталог «Газеты и журналы»  
33099 — для всех подписчиков  
<http://www.ural-press.ru/catalog/>  
Подписка на электронную версию  
журнала через:  
[www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)  
[www.journal-irioh.ru](http://www.journal-irioh.ru) (сайт журнала)

Подписано в печать 03.05.2023.  
Формат издания 60x84 1/8.  
Объем 8,75 п.л. Печать офсетная.  
Тираж 1000 экз. Цена свободная.

Отпечатано с готового оригинал-  
макета в ООО «Амирит»,  
410004, г. Саратов,  
ул. Чернышевского, 88  
E-mail: zakaz@amirit.ru  
Сайт: <http://amirit.ru>  
Заказ №



# МЕДИЦИНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

ISSN 1026-9428 (print)

ISSN 2618-8945 (online)

63(5), 2023

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Основан в 1923 г.

#### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор

**БУХТИЯРОВ И.В.**

д.м.н., проф., академик РАН, НИИ МТ,  
Сеченовский университет, Москва

Заместитель главного редактора

**ПРОКОПЕНКО Л.В.**

д.м.н., проф., НИИ МТ, Москва

Ответственный секретарь журнала

**ФИЛИМОНОВ С.Н.**

д.м.н., проф., НИИ КПП ПЗ, Новокузнецк

#### ЧЛЕНЫ РЕДКОЛЛЕГИИ

**АЛЕКСЕЕВ В.Б.**

д.м.н., ФНЦ МПТ УРЗН, Пермь

**АТЬКОВ О.Ю.**

д.м.н., проф., академик РАН, РМАНПО, Москва

**БОНИТЕНКО Е.Ю.**

д.м.н., проф., НИИ МТ, Москва

**БУШМАНОВ А.Ю.**

д.м.н., проф., ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна, Москва

**БЫКОВ И.Ю.**

д.м.н., проф., член-корр. РАН, НИИ МТ, Москва

**ГОЛОВКОВА Н.П.**

д.м.н., НИИ МТ, Москва

**ИЗМЕРОВА Н.И.**

д.м.н., проф., НИИ МТ, Москва

**КАПЦОВ В.А.**

д.м.н., проф., член-корр. РАН, ВНИИГТ, Москва

**КОЛОСИО К.**

к.м.н., доцент, МЦ ПЗХГШ госпиталей С.С. Пауло  
и Карло, Милан, Италия

**КОСЯЧЕНКО Г.Е.**

д.м.н., доцент, НПЦГ, Минск, Белоруссия

**КУЗЬМИНА Л.П.**

д.б.н., проф., НИИ МТ, Сеченовский университет,  
Москва

**НИУ Ш.**

д-р, Женева, МОТ, Швейцария

**ПАЛЬЦЕВ Ю.П.**

д.м.н., проф., НИИ МТ, Москва

**ПАУНОВИЧ Е.**

д-р, Белград, независимый эксперт, Сербия

**ПОТЕРЯЕВА Е.Л.**

д.м.н., проф., академик РАЕН, НГМУ, Новосибирск

**РАКИТСКИЙ В.Н.**

д.м.н., проф., академик РАН, ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана,  
Мытищи

**СТРИЖАКОВ Л.А.**

д.м.н., Сеченовский университет, Москва

**ТИХОНОВА Г.И.**

д.б.н., НИИ МТ, Москва

**УШАКОВ И.Б.**

д.м.н., проф., академик РАН, ФМБЦ им. А.И. Бурназяна,  
Москва

**ЭГЛИТЕ М.Э.**

д.м.н., проф., Рижский университет им. Страдыня, Рига,  
Латвия

**ЭФЕНДИЕВ И.Н.**

доцент, АМУ, Баку, Азербайджан

#### РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

**АМИРОВ Н.Х.**

д.м.н., проф., академик РАН, КГМУ, Казань, Татарстан

**БАКИРОВ А.Б.**

д.м.н., проф., академик АН РБ, Уфимский НИИ МТ и ЭЧ,  
Уфа, Башкортостан

**ГУРВИЧ В.Б.**

д.м.н., проф., ЕМНЦ ПОЗРПП, Екатеринбург

**ДАНИЛОВ А.Н.**

д.м.н., доцент, Саратовский областной центр

**КАСЫМОВ О.Т.**

профилактики и борьбы со СПИД, Саратов

**МАЛЮТИНА Н.Н.**

д.м.н., проф., академик РАЕН, КРСУ им. Б.Н. Ельцина,

**МЕЛЬЦЕР А.В.**

Бешкек, Киргизия

**МИЛУШКИНА О.Ю.**

д.м.н., проф., ПГМУ им. акад. Е.А. Вагнера, Пермь

**РУКАВИШНИКОВ В.С.**

д.м.н., проф., СЗГМУ им. И.И. Мечникова, Санкт-

**ШПАГИНА Л.А.**

Петербург

**ЭЛЬГАРОВ А.А.**

д.м.н., член-корр. РАН, РНИМУ им. Н.И. Пирогова,  
Москва

д.м.н., проф., член-корр. РАН, ВСИМЭИ, Ангарск

д.м.н., проф., академик РАЕН, НГМУ, Новосибирск

д.м.н., проф., академик РАЕН, КБГУ, Нальчик,

Кабардино-Балкария

**FOUNDER OF THE JOURNAL**

Federal State Budgetary Scientific  
Institution  
Izmerov Research Institute  
of Occupational Health  
(FSBSI IRIOH)

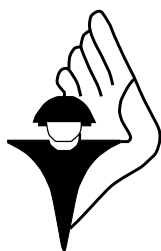
Journal was registered in The  
Federal Service for Supervision  
of Communications, Information  
Technology and Mass Media.  
Registration certificate  
No. ΦC77-74608,  
29 December, 2018.

The Journal is included into a list  
recommended by Russian Certification  
Board and covering scientific and  
scientific technological periodicals  
published in Russian Federation. This  
list contains main results of dissertations  
for PhD and Doctor of Science degrees.  
The Journal is included into Russian  
index of scientific quotation.  
The Journal is included in the Scopus  
citation list.

**Editorial office address:**

editorial board of the journal «Russian  
Journal of Occupational Health  
and Industrial Ecology»,  
Budyonnogo Ave., Moscow, Russia,  
105275, FSBSI IRIOH  
Tel. +7 (495) 366-11-10.  
E-mail: med.truda@mail.ru  
www.journal-irioh.ru

Subscription to the electronic version  
of the journal: [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)  
Circulation is 1000 copies  
Free price

**Russian Journal of Occupational Health  
and Industrial Ecology**

Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya

ISSN 1026-9428 (print)  
ISSN 2618-8945 (online)

**63(5), 2023**

MONTHLY SCIENTIFIC AND PRACTICAL JOURNAL  
founded in 1923

**EDITORIAL BOARD***Editor-in-chief*

**BUKHTIYAROV I.V.** Dr. Sci. (Med.), Prof., Academician of RAS, IRIOH,  
Sechenov University, Moscow

*Deputy Editor-in-chief*

**PROKOPENKO L.V.** Dr. Sci. (Med.), Prof., IRIOH, Moscow

*Executive secretary of journal*

**FILIMONOV S.N.** Dr. Sci. (Med.), Prof., SRI CPHOD, Novokuznetsk

**MEMBERS OF EDITORIAL BOARD**

**ALEKSEEV V.B.** Dr. Sci. (Med.), FSC MPRMT, Perm  
**AT'KOV O.Yu.** Dr. Sci. (Med.), Prof., Academician of RAS, RMACPE, Moscow  
**BONITENKO E.Yu.** Dr. Sci. (Med.), Prof., IRIOH, Moscow  
**BUSHMANOV A.Yu.** Dr. Sci. (Med.), Prof., A.I. Burnasyan FMBC, Moscow  
**BYKOV I.Yu.** Dr. Sci. (Med.), Prof., RAS Corresponding Member,  
IRIOH, Moscow

**GOLOVKOVA N.P.** Dr. Sci. (Med.), IRIOH, Moscow  
**IZMEROVA N.I.** Dr. Sci. (Med.), Prof., IRIOH, Moscow  
**KAPTSOV V.A.** Dr. Sci. (Med.), Prof., RAS Corresponding Member,  
ARRITH, Moscow

**COLOSIO C.** Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, OHU, ICRH of S.S. Paolo  
and Carlo Hospitals, Milan, Italy

**KOSYACHENKO G.E.** Dr. Sci. (Med.), Associate Professor, Minsk, SPCH, Belarus  
**KUZMINA L.P.** Dr. Biol. Sci., Prof., IRIOH, Sechenov University, Moscow  
**NIU Sh.** MD, ILO, Geneva, Switzerland

**PAL'TSEV Yu.P.** Dr. Sci. (Med.), Prof., IRIOH, Moscow  
**PAUNOVIC E.** MD, independent expert, Belgrade, Serbia  
**POTERYAEVA E.L.** Dr. Sci. (Med.), Prof., NSMU, Novosibirsk  
**RAKITSKII V.N.** Dr. Sci. (Med.), Prof., Academician of RAS, F.F. Erisman FRCH,  
Mytishchi

**STRIZHAKOV L.A.** Dr. Sci. (Med.), I.M. Sechenov First MSMU, Moscow  
**TIKHONOVA G.I.** Dr. Biol. Sci., IRIOH, Moscow

**USHAKOV I.B.** Dr. Sci. (Med.), Prof., A.I. Burnasyan FMBC, Moscow  
**EGLITE M.E.** Dr. Sci. (Med.), Prof., RSU, Riga, Latvia  
**EFENDIEV I.N.** Associate professor, Baku, AMU, Azerbaijan

**EDITORIAL COUNCIL**

**AMIROV N.Kh.** Dr. Sci. (Med.), Prof., KSMU, Kazan'  
**BAKIROV A.B.** Dr. Sci. (Med.), Prof., Academician of Academy of  
Sciences of the Republic Bashkortostan, URI OM HE, Ufa

**GURVICH V.B.** Dr. Sci. (Med.), Prof., EMRC PHPIW, Ekaterinburg  
**DANILOV A.N.** Dr. Sci. (Med.), Associate Professor,  
Saratov Regional Center for Prevention and Control of AIDS, Saratov  
**KASYMOV O.T.** Dr. Sci. (Med.), Prof., Academician of Russian Academy  
of Natural Sciences, B.N. Yeltsin KRSU, Bishkek,  
Kyrgyzstan

**MALYUTINA N.N.** Dr. Sci. (Med.), Prof., E.A. Vagner PSMU, Perm'  
**MEL'TSER A.V.** Dr. Sci. (Med.), Prof., Mechnikov NWSMU,  
St. Petersburg

**MILUSHKINA A.Yu.** Dr. Sci. (Med.), Associate Professor, RNRMU, Moscow  
**RUKAVISHNIKOV V.S.** Dr. Sci. (Med.), Prof., RAS Corresponding Member, ESIMER,  
Angarsk

**SHPAGINA L.A.** Dr. Sci. (Med.), Prof., Academician of European  
Academy of Natural Sciences, NSMU, Novosibirsk  
**EL'GAROV A.A.** Dr. Sci. (Med.), Prof., Academician of European  
Academy of Natural Sciences, KBSU, Nal'chik

## Содержание

## Contents

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

**Шпагина Л.А., Котова О.С., Лихенко-Логвиненко К.В., Астраков С.В., Калинин А.В., Герасименко О.Н., Кармановская С.А., Чебыкин Д.В., Кузьмина Л.П., Бухтияров И.В.** Условия труда медицинских работников в период пандемии COVID-19 в 2020–2021 гг. в Новосибирске 280

**Кислякова А.А., Кузьмина Л.П., Хотулева А.Г., Безрукавникова Л.М.** Маркёры адипокинового обмена и гормонально-метаболические нарушения у работников, подвергающихся воздействию электрических и магнитных полей промышленной частоты 292

**Бухтияров И.В., Зайцева А.В., Сериков В.В., Юшкова О.И., Капустина А.В., Форверц А.Ю.** Обоснование методики физиологической оценки функционального состояния медицинского персонала во время COVID-19 300

**Перов С.Ю., Коньшина Т.А., Сажина М.В., Левченко Д.И.** Оценка вариабельности сердечного ритма при работе в шунтирующих экранирующих комплектах в условиях тепловой нагрузки среды 308

## ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

**Котеров А.Н., Ушенкова Л.Н.** Смертность профессиональных водителей 9 стран: систематический обзор и мета-анализ 315

**Прокopenko Л.В., Курьеров Н.Н., Лагутина А.В., Воронков А.А., Куриленко Ю.В., Стерликов А.В., Руднева Е.А.** Неопределённость в измерениях и оценке физических факторов неионизирующей природы 327

**Трубецков А.Д., Махонько М.Н., Шкробова Н.В., Шелехова Т.В.** Основные проблемы использования средств индивидуальной защиты в современных условиях 336

## ЮБИЛЕИ

**Галина Ганиновна Гимранова** (к 70-летию со дня рождения) 344

## ORIGINAL ARTICLES

**Shpagina L.A., Kotova O.S., Likhenko-Logvinenko K.V., Astrakov S.V., Kalinichenko A.V., Gerasimenko O.N., Karmanovskaya S.A., Chebykin D.V., Kuzmina L.P., Bukhtiyarov I.V.** Working conditions of medical workers during the COVID-19 pandemic in 2020–2021 in Novosibirsk

**Kislyakova A.A., Kuzmina L.P., Khotuleva A.G., Bezrukavnikova L.M.** Markers of adipokine metabolism and hormonal-metabolic disorders in workers exposed to electric and magnetic fields of industrial frequency

**Bukhtiyarov I.V., Zaitseva A.V., Serikov V.V., Yushkova O.I., Kapustina A.V., Forverts A.Yu.** Substantiation of the methodology of physiological assessment of the functional state of medical personnel during COVID-19

**Perov S.Yu., Konshina T.A., Sazhina M.V., Levchenkov D.I.** Heart rate variability assessment during work in personal protective equipment under environmental thermal load

## LITERATURE REVIEW

**Koterov A.N., Ushenkova L.N.** Professional driver mortality in 9 countries: a systematic review and meta-analysis

**Prokopenko L.V., Courierov N.N., Lagutina A.V., Voronkov A.A., Kurylenko Yu.V., Sterlikov A.V., Rudneva E.A.** Uncertainty in measurements and evaluation of physical factors of non-ionizing nature

**Trubetskov A.D., Makhonko M.N., Shkrobova N.V., Shelekhova T.V.** Problems of using personal protective equipment in modern conditions

## JUBILEES

**Galina Ganinovna Gimranova** (to the 70<sup>th</sup> birthday)