

60 (1)  
2020

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

научно-  
практический журнал

# МЕДИЦИНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

Russian Journal of Occupational Health  
and Industrial Ecology



Москва

## УЧРЕДИТЕЛЬ

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

### при поддержке

Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор)

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.

### Адрес редакции:

105275, Москва, пр-т Будённого, 31, ФГБНУ «НИИ МТ», комн. 274, редакция журнала «Медицина труда и промышленная экология»  
Тел.: +7 (495) 366-11-10.  
E-mail: [zurniimtp@yandex.ru](mailto:zurniimtp@yandex.ru)  
Зав. редакцией А.В.Серебряникова

### Подписка

Подписной индекс по каталогу «Роспечать»:

71430 — для всех подписчиков  
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 24.1.2020.

Формат издания 60x84 1/8.

Объем 8,75 п.л. Печать офсетная.

Отпечатано с готового оригинал-макета в ООО «Амирит», 410004, г. Саратов, ул. Чернышевского, 88  
E-mail: [zakaz@amirit.ru](mailto:zakaz@amirit.ru)  
Сайт: [amirit.ru](http://amirit.ru)  
Заказ № 273-20/30010.



# МЕДИЦИНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

ISSN 1026-9428 (print)

ISSN 2618-8945 (online)

60 (1), 2020

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Основан в 1957 г.

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор

БУХТИЯРОВ И.В.

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

Заместитель главного редактора

ПРОКОПЕНКО Л.В.

д.м.н., проф., НИИ МТ, Москва

Ответственный секретарь журнала

КИРЬЯКОВ В.А.

д.м.н., проф., ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана, г. Мытищи, Московская обл.

## ЧЛЕНЫ РЕДКОЛЛЕГИИ

АТЬКОВ О.Ю.

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

БЕЛЯЕВ Е.Н.

д.м.н., проф., член-корр. РАН, ФЦГиЭ, 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, ВНИИЖГ, 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

КУЗЬМИНА Л.П.

д-р биол. наук, проф., НИИ МТ, 1-й МГМУ им.

Сеченова, 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

ПОПОВА А.Ю.

д.м.н., проф., Роспотребнадзор, Москва

ПОТЕРЯЕВА Е.Л.

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

РЫЖОВ А.Я.

д-р биол. наук, проф., ТвГУ, Тверь

СИДОРОВ К.К.

д.м.н., Роспотребнадзор, Москва

СТРИЖАКОВ Л.А.

д.м.н., 1-й МГМУ им. И.М. Сеченова, Москва

ТИХОНОВА Г.И.

д.биол.н., НИИ МТ, Москва

УШАКОВ И.Б.

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

ФИЛИМОНОВ С.Н.

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

ЭГЛИТЕ М.Э.

д.м.н., реабилитированный д-р, мед., проф., Рижский

университет им. Страдыня, Рига, Латвия

доцент, АМУ, Баку, Азербайджан

ЭФЕНДИЕВ И.Н.

## 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 НИИ СГ, Саратов

КАСЫМОВ О.Т.

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

МАЛЮТИНА Н.Н.

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

МЕЛЬЦЕР А.В.

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

МИЛУШКИНА О.Ю.

д.м.н., доцент, РНИМУ им. Н.И. Пирогова, Москва

ПОПОВ В.И.

д.м.н., проф., ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, Воронеж

РУКАВИШНИКОВ В.С.

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

ТКАЧЕВА Т.А.

д.м.н., НИИ МТ, Москва

ШПАГИНА Л.А.

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

ЭЛЬГАРОВ А.А.

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

**FOUNDER OF THE JOURNAL**

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

With the support

of the Federal service  
for supervision of consumer rights  
protection and human welfare  
(Rospotrebnadzor)

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.

**Editorial office address:**

editorial board of the journal «Russian  
Journal of Occupational Health  
and Industrial Ecology»,  
room 274, 31, Prospect Budennogo,  
Moscow Federation, 105275, FSBSI  
IRIOH  
Tel. +7 (495) 366-11-10.  
E-mail: zurniimtp@yandex.ru  
www.journal-irioh.ru

Subscription to the electronic version  
of the journal: [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)



# Russian Journal of Occupational Health and Industrial Ecology

Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya

ISSN 1026-9428 (print)

ISSN 2618-8945 (online)

**60 (1), 2020**

MONTHLY SCIENTIFIC AND PRACTICAL JOURNAL  
founded in 1957

**EDITORIAL BOARD**

Editor-in-chief

**BUKHTIYAROV I.V.** Dr. Sci. (Med.), Prof., RAS Corresponding Member, IRIOH, Moscow

Deputy Editor-in-chief

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

Executive secretary of journal

**KIR'YAKOV V.A.** Dr. Sci. (Med.), Prof., F.F. Erisman FSCH, Mytishi

**MEMBERS OF EDITORIAL BOARD**

**AT'KOV O.Yu.** Dr. Sci. (Med.), Prof., RAS Corresponding Member,  
RMACPE, Moscow

**BELYAEV E.N.** Dr. Sci. (Med.), Prof., RAS Corresponding Member,  
FCHE, 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,  
ARSIRH, 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, I.M. Sechenov  
First MSMU, Moscow

**NIU Sh.** MD, ILO, Geneva, Switzerland

**PAL'TSEV Yu.P.** Dr. Sci. (Med.), Prof., IRIOH, Moscow

**PAUNOVIC E.** MD, independent expert, Belgrade, Serbia

**POPOVA A.Yu.** Dr. Sci. (Med.), Prof., Rospotrebnadzor, Moscow

**POTERYAEVA E.L.** Dr. Sci. (Med.), Prof., NSMU, Novosibirsk

**RYZHOV A.Ya.** Dr. Biol. Sci., Prof., TSU, Tver'

**SIDOROV K.K.** Dr. Sci. (Med.), Rospotrebnadzor, Moscow

**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

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

**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 SRI RH, 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

**POPOV V.I.** Dr. Sci. (Med.), Prof., N.N. Burdenko VSMU, Voronezh

**RUKAVISHNIKOV V.S.** Dr. Sci. (Med.), Prof., RAS Corresponding Member, ESIMER,  
Angarsk

**TKACHEVA T.A.** Dr. Sci. (Med.), IRIOH, Moscow

**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

**Бухтияров И.В., Денисов Э.И.** Анализ материалов NIOSH (США) о приоритетах исследований промышленных роботов и комментарии к нему

**Рыжкова А.В., Минина В.И., Соколова А.О., Баканова М.Л., Титов Р.А., Тимофеева А.А.** Полиморфизмы генов ферментов репарации ДНК и показатели нестабильности генома у рабочих угольных шахт

**Дружинин В.Н., Суворов В.Г., Черный А.Н., Тройняков С.Н., Тухтаев У.Т.** Рентгеноденситометрические аспекты диагностики локтевого эпикондилита

**Сетко Н.П., Мовергоз С.В., Булычева Е.В.** Особенности функционального состояния организма операторов и машинистов нефтехимического предприятия в зависимости от трудового стажа

**Лей Хуан, Ян Лай, Йимей Ян.** Исследование случая острой асфиксии при отравлении парами химических веществ на производстве

## ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗДРАВООХРАНЕНИЮ

**Иванов И.В., Калинин Л.А., Готадзе И.И., Джержения С.Л., Морозова Т.В., Семенцов В.Н., Юшкова О.И.** Послетрудовая реабилитация с использованием спортивно-игровой модели в условиях гиподинамии

**Горяев Н.И., Самойлов А.С., Горбачева О.Н., Кретов А.С.** Совершенствования организационных форм в диагностике профессиональных злокачественных новообразований на региональном уровне

**Бровко М.Ю., Стрижаков Л.А., Калашиников М.В., Коновалов Д.В., Шоломова В.И., Лебедева М.В., Коган Е.А., Янакаева А.Ш.** Клиническое наблюдение сочетания саркоидоза и силикоза у работницы горно-обогатительного комбината

**Елифанов А.В., Лепунова О.Н., Фролова О.В., Ковязина О.А., Шалабодов А.Д.** Изменение элементов красной крови у доноров, работающих на предприятиях с вредным производством

## ДИСКУССИИ

**Федотов В.Д., Шония М.Л., Белоусько Н.И.** Клинико-прогностические аспекты взаимоотношений хронической обструктивной болезни легких профессиональной этиологии и хронического необструктивного бронхита

## КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

**Потапова И.А.** Особенности жирно-кислотного состава сыворотки крови при вибрационной болезни

**Азизова Ф.Л., Болтабоев У.А.** Характеристика функционального состояния центральной нервной системы у работников обувного производства

## ИНФОРМАЦИЯ

3-й Международный Молодёжный Форум «ПРОФЕССИЯ и ЗДОРОВЬЕ» (ОНИУФ-2020)

## ORIGINAL ARTICLES

**Bukhtiyarov I.V., Denisov E.I.** Analysis of NIOSH (USA) materials on research priorities for industrial robots and comments on it

**Ryzhkova A.V., Minina V.I., Sokolova A.O., Bakanova M.L., Titov R.A., Timofeeva A.A.** Polymorphisms of genes of DNA repair enzymes and indicators of genome instability in coal mine workers

**Druzhinin V.N., Suvorov V.G., Cherny A.N., Troinyakov S.N., Tukhtaev U.T.** X-ray densitometric aspects of diagnosis of ulnar epicondylitis

**Setko N.P., Movergoz S.V., Setko A.G., Bulycheva E.V.** Features of the functional state of professionally significant body systems of operators and machinists of a petrochemical enterprise depending on their work experience

**Lei Huang, Yan Lai, Yimei Yang.** Survey on an acute occupational poisoning event caused by simple asphyxiating gas

## FOR THE PRACTICAL MEDICINE

**Ivanov I.V., Kalinkin L.A., Gotadze I.I., Djergeniya S.L., Morozova T.V., Sementzov V.N., Yushkova O.I.** Post-labor rehabilitation with the use of a sports and game model for work in hypodynamic conditions

**Goryaev N.I., Samoilov A.S., Gorbacheva O.N., Kretov A.S.** Improving organizational forms in the diagnosis of professional malignant neoplasms at the regional level

**Brovko M.Yu., Strizhakov L.A., Kalashnikov M.V., Kononov D.V., Sholomova V.I., Lebedeva M.V., Kogan E.A., Yanakaeva A.Sh.** Clinical observation of a combination of sarcoidosis and silicosis in a mining and processing plant worker

**Elifanov A.V., Lepunova O.N., Frolova O.V., Kovyazina O.L., Shalabodov A.D.** Indicators of red blood in donors working in enterprises with harmful production

## DISCUSSIONS

**Fedotov V.D., Shoniya M.L., Belousko N.I.** Clinical and prognostic aspects of the relationship of chronic obstructive pulmonary disease of occupational etiology and chronic non-obstructive bronchitis

## BRIEF REPORTS

**Potapova I.A.** Features of fatty acid composition of blood serum in vibration disease

**Azizova F.L., Boltaboev U.A.** Characteristics of the dynamics of the central nervous system and attention function in workers of shoe production

## INFORMATION

The 3d «OCCUPATION and HEALTH» International Youth Forum