

60 (6)  
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



# МЕДИЦИНА ТРУДА

## И ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

ISSN 1026-9428 (print)

ISSN 2618-8945 (online)

60 (6), 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 ПЭХГШ 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.А.**

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., хабилитированный д-р, мед., 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 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, Кабардино-Балкария

### 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» редакция журнала «Медицина труда и промышленная экология»  
Тел.: +7 (495) 366-11-10.  
E-mail: [zurniimtr@yandex.ru](mailto:zurniimtr@yandex.ru)  
Зав. редакцией А.В.Серебrenникова

### 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-irioph.ru](http://www.journal-irioph.ru) (сайт журнала)

Подписано в печать 24.3.2020.  
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@amir.it.ru](mailto:zakaz@amir.it.ru)  
Сайт: [amir.it.ru](http://amir.it.ru)  
Заказ № 1460-20

**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  
(Rosпотребнадзор)

Journal was registered in The  
Federal Service for Supervision  
of Communications, Information  
Technology and Mass Media.  
Registration certificate  
No.ФC77-74608,  
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»,  
31, Budennogo Ave., Moscow, Russia,  
105275, FSBSI IRIOH  
Tel. +7 (495) 366-11-10.  
E-mail: zurniimpe@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 (6), 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  
**POTERYAIEVA 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**

Тематический номер по материалам ФГБНУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем гигиены и профессиональных заболеваний»

Thematic issue based on materials of the Research Institute for Complex Problems of Hygiene and Occupational Diseases

**ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ**

**Данилов И.П., Влах Н.И., Гугушвили М.А., Панева Н.Я., Логунова Т.Д.** Влияние негативной аффективности, социального подавления и тревожности на мотивацию на здоровье и здоровый образ жизни у работников угольной промышленности

354

**Кислицына В.В., Суржиков Д.В., Голиков Р.А., Мукашева М.А.** Оценка влияния на здоровье населения выбросов протатного производства металлургического комбината

359

**Панев Н.И., Казизкая А.С., Коротенко О.Ю., Герасимова Г.А., Морозова О.А., Кунгурова С.О.** Клинико-экспериментальные исследования иммуноспалительных механизмов формирования антракосиликоза

364

**Гидаятова М.О., Флейшман А.Н., Мартынов И.Д., Ямшичкова А.В.** Динамика показателей вариабельности ритма сердца у шахтеров с профессиональной полинейропатией при проведении кинезотерапевтической пробы

371

**Ядыкина Т.К., Коротенко О.Ю., Панев Н.И., Семенова Е.А., Жукова А.Г., Михайлова Н.Н.** Клинико-экспериментальные исследования особенностей формирования сердечно-сосудистых нарушений в условиях фтористой интоксикации организма

375

**Жукова А.Г., Горохова А.Г., Казизкая А.С., Ядыкина Т.К., Михайлова Н.Н., Архипенко Ю.В.** Адаптогенная коррекция свободнорадикальных повреждений головного мозга при субхроническом воздействии фторида натрия

381

**Карпова О.А., Филимонов С.Н., Колядо В.Б., Семенихин В.А., Баландович Б.А.** Заболевания кожи и подкожной клетчатки у работников железнодорожного транспорта: гигиенические аспекты

387

**ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ**

**Дружиллов С.А.** Вопросы нестандартной трудовой занятости: социальное-гигиенические аспекты

392

**ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗДРАВООХРАНЕНИЮ**

**Коротенко О.Ю., Панев Н.И., Корчагина Ю.С., Панев Р.Н., Данилов И.П.** Формирование патологии внутренних органов у шахтеров с вибрационной болезнью

399

**Филимонов С.Н., Гордеева Р.В., Кузьменко О.В., Киреева Л.Н., Мартынова Е.А., Митичкина Т.В.** Применение природных радоновых вод у пациентов с профессиональными артрозами

404

**Гордеева Р.В., Филимонов С.Н., Кузьменко О.В., Киреева Л.Н., Мартынова Е.А., Митичкина Т.В.** Адаптивная терапия в ранней реабилитации пациентов с производственными травмами как показатель эффективности курсовых программ

409

**КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ**

**Бугаева М.С., Горохова А.Г., Бондарев О.И., Михайлова Н.Н.** Влияние угольно-породной пыли на риск развития морфологических нарушений сердечно-сосудистой системы

415

**ORIGINAL ARTICLES**

**Danilov I.P., Vлах N.I., Gugushvili M.A., Paneva N.Ya., Logunova T.D.** Influence of negative affectivity, social suppression and anxiety on motivation for health and a healthy lifestyle in coal industry workers

**Kislitsyna V.V., Surzhikov D.V., Golikov R.A., Mukasheva M.A.** Assessment of the impact on the health of the population of emissions from rolling production of a metallurgical plant

**Panev N.I., Kazitskaya A.S., Korotenko O.Yu., Gerasimova G.A., Morozova O.A., Kungurova S.O.** Clinical and experimental studies of immuno-inflammatory mechanisms of anthracosilicosis formation

**Gidayatova M.O., Fleishman A.N., Martynov I.D., Yamshchikova A.V.** Dynamics of heart rate variability indicators in miners with professional polyneuropathy during kinorthostatic testing

**Yadykina T.K., Korotenko O.Yu., Panev N.I., Semenova E.A., Zhukova A.G., Mikhailova N.N.** Clinical and experimental studies of cardiovascular disorders in the conditions of fluoride intoxication of the body

**Zhukova A.G., Gorokhova L.G., Kazitskaya A.S., Yadykina T.K., Mikhailova N.N., Arkhipenko Yu.V.** Adaptogenic correction of free radical brain damage in subchronic exposure to sodium fluoride

**Karpova O.A., Filimonov S.N., Kolyado V.B., Semnikhin V.A., Balandovich B.A.** Diseases of the skin and subcutaneous tissue in railway transport workers: hygienic aspects

**LITERATURE REVIEW**

**Druzhilov S.A.** Issues of non-standard employment: social and hygienic aspects

**FOR THE PRACTICAL MEDICINE**

**Korotenko O.Yu., Panev N.I., Korchagina Yu.S., Panev R.N., Danilov I.P.** Formation of pathology of internal organs in miners with vibration disease

**Filimonov S.N., Gordeeva R.V., Kuzmenko O.V., Kireeva L.N., Martynova E.A., Mitichkina T.V.** Use of natural radon waters in patients with occupational arthrosis

**Gordeeva R.V., Filimonov S.N., Kuzmenko O.V., Kireeva L.N., Martynova E.A., Mitichkina T.V.** Adaptive therapy in early rehabilitation of the patients with industrial injuries as an indicator of the effectiveness of course programs

**BRIEF REPORT**

**Bugaeva M.S., Gorokhova L.G., Bondarev O.I., Mikhailova N.N.** Influence of coal-rock dust on the risk of developing morphological disorders of the cardiovascular system