

Учредитель: Федеральное бюджетное учреждение науки «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека

**Адрес учредителя и редакции:**  
614045, Пермский край, г. Пермь,  
ул. Монастырская, д. 82  
Тел.: 8 (342) 237-25-34  
E-mail: journal@fcrisk.ru  
Сайт: http://journal.fcrisk.ru

Редактор и корректор – М.Н. Афанасьева  
Технический редактор – М.М. Цинкер,  
А.В. Алексеева  
Переводчик – Н.В. Дубровская

Все права защищены. Ни одна часть этого издания не может быть занесена в память компьютера либо воспроизведена любым способом без предварительного письменного разрешения издателя.

Выход в свет 30.03.2023.  
Формат 90×60/8.  
Усл. печ. л. 25,0.  
Заказ № 053/2023.  
Тираж 500 экз. Цена свободная.

Журнал зарегистрирован  
Федеральной службой по надзору  
в сфере связи, информационных  
технологий и массовых коммуникаций  
Свидетельство о регистрации средства  
массовой информации ПИ № ФС 77-52552  
от 21.01.2013

Адрес издателя и типографии:  
614990, Пермь, Комсомольский пр., 29,  
к. 113, тел. 8 (342) 219-80-33

Отпечатано в Издательстве Пермского  
национального исследовательского  
политехнического университета (614990,  
Пермь, Комсомольский пр., 29, к. 113,  
тел. 8 (342) 219-80-33)

**Журнал распространяется по подписке**

**Подписной индекс журнала  
по каталогу «Пресса России»:**  
годовая подписка – 04153,  
полугодовая подписка – 83927

ISSN (Print) 2308-1155  
ISSN (Online) 2308-1163  
ISSN (Eng-online) 2542-2308

Номер издаётся при финансовой поддержке  
Министерства образования и науки  
Пермского края

# АНАЛИЗ РИСКА ЗДОРОВЬЮ

Научно-практический журнал. Основан в 2013 г.

*Выходит 4 раза в год*

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

**Г.Г. Онищенко** – главный редактор, акад. РАН, д.м.н., проф.  
(г. Москва)

**Н.В. Зайцева** – заместитель главного редактора, акад. РАН, д.м.н.,  
проф. (г. Пермь)

**И.В. Май** – ответственный секретарь, д.б.н., проф. (г. Пермь)

## РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

В.М. Боев – д.м.н., проф. (г. Оренбург)

И.В. Брагина – д.м.н. (г. Москва)

Р.В. Бузинов – д.м.н. (г. Санкт-Петербург)

И.В. Бухтияров – акад. РАН, д.м.н., проф. (г. Москва)

В.Б. Гурвич – д.м.н. (г. Екатеринбург)

И. Дардынская – д.м.н., проф. (г. Чикаго, США)

М.А. Землянова – д.м.н. (г. Пермь)

У.И. Кенесариев – чл.-корр. АМН Казахстана, д.м.н., проф.  
(г. Алматы, Казахстан)

Т. Кронберг – д.э.н., д.т.н. (г. Руваслахти, Финляндия)

С.В. Кузьмин – д.м.н., проф. (г. Москва)

В.В. Кутырев – акад. РАН, д.м.н., проф. (г. Саратов)

В.Р. Кучма – чл.-корр. РАН, д.м.н., проф. (г. Москва)

А.-М. Ландтблом – д.м.н., проф. (г. Уппсала, Швеция)

Х.Т. Ли – доц., проф. (г. Ханой, Вьетнам)

А.Г. Малышева – д.б.н., проф. (г. Москва)

А.В. Мельцер – д.м.н., проф. (г. Санкт-Петербург)

А.Ю. Попова – д.м.н., проф. (г. Москва)

В.Н. Ракитский – акад. РАН, д.м.н., проф. (г. Москва)

Ю.А. Ревазова – д.б.н., проф. (г. Москва)

Ж. Рейс – д.м.н., проф. (г. Страсбург, Франция)

В.С. Репин – д.б.н., проф. (г. Санкт-Петербург)

А.В. Решетников – акад. РАН, д.м.н., д.социол.н., проф. (г. Москва)

С.И. Савельев – д.м.н., проф. (г. Липецк)

П.С. Спенсер – проф. (г. Портланд, США)

С.И. Сычик – к.м.н., доцент (г. Минск, Белоруссия)

А. Тсакалоф – проф. (Ларисса, Греция)

В.А. Тутельян – акад. РАН, д.м.н., проф. (г. Москва)

Х.Х. Хамидулина – д.м.н., проф. (г. Москва)

С.А. Хотимченко – д.м.н., проф. (г. Москва)

П.З. Шур – д.м.н. (г. Пермь)

1

Январь 2023 март

# СОДЕРЖАНИЕ

## ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА: АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ АНАЛИЗА РИСКА ЗДОРОВЬЮ

*Н.В. Зайцева, И.В. Май*  
КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА И ПОКАЗАТЕЛИ  
РИСКА ЗДОРОВЬЮ КАК ОБЪЕКТИВНЫЕ КРИТЕРИИ  
РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ВОЗДУХООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
НА ТЕРРИТОРИЯХ ГОРОДОВ-УЧАСТНИКОВ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ПРОЕКТА «ЧИСТЫЙ ВОЗДУХ»

*Б.А. Ревич, Т.Л. Харьковская, Е.А. Кваша*  
ДИНАМИКА, СТРУКТУРА И ОСОБЕННОСТИ  
СМЕРТНОСТИ ТРУДОСПОСОБНОГО НАСЕЛЕНИЯ  
АРКТИЧЕСКОГО МАКРОРЕГИОНА

## ОЦЕНКА РИСКА В ГИГИЕНЕ

*П.З. Шур, К.В. Четверкина, А.А. Хасанова*  
ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ РИСКА, СВЯЗАННОГО  
С ХРОНИЧЕСКОЙ АЭРОГЕННОЙ ЭКСПОЗИЦИЕЙ  
СЕРОВОДОРОДА

*А.Н. Кокоулин, И.В. Май, С.Ю. Загороднов, А.А. Южаков*  
К НОВЫМ МЕТОДАМ ИЗМЕРЕНИЯ  
И РАСПОЗНАВАНИЯ МИКРОЧАСТИЦ ПЫЛЕЙ  
В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ

*М.В. Айзятובה, И.Э. Александрова,  
И.П. Лашина, А.М. Курганский*  
ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ  
ЯРКОСТИ ЭКРАНА ИНТЕРАКТИВНОЙ ПАНЕЛИ  
ДЛЯ СНИЖЕНИЯ РИСКА ОБЩЕГО И ЗРИТЕЛЬНОГО  
УТОМЛЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ

*О.Г. Богданова, И.Ю. Тармаева, Е.Ю. Сорокина,  
Н.В. Ефимова, И.В. Мылникова*  
ОЦЕНКА РИСКА ИЗБЫТОЧНОЙ МАССЫ ТЕЛА У ДЕТЕЙ  
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛИМОРФИЗМА RS9939609  
ГЕНА FTO

*А.В. Брусенцова, Д.В. Турчанинов,  
И.А. Сохошко, Т.А. Юнацкая*  
ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА БЕЗОПАСНОСТИ  
ПОСТУПЛЕНИЯ НИКЕЛЯ С ПИЩЕВЫМИ  
ПРОДУКТАМИ У ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ РЕГИОНА  
ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

*И. Пратиwi, С. Октавиара*  
РАБОЧЕЕ МЕСТО КРАНОВЩИКА В ИНДОНЕЗИИ  
С УЧЕТОМ УТОМЛЕНИЯ И ПСИХИЧЕСКИХ  
НАГРУЗОК

## ОЦЕНКА РИСКА В ЭПИДЕМИОЛОГИИ

*М.В. Кузнецова, Е.В. Афанасьевская, Н.В. Николаева,  
Э.С. Горовиц, А.С. Аверкина, И.Н. Феклистова, В.А. Вальсифер*  
ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
ВОДНЫХ КОМПОЗИЦИЙ ПОЛИАКРИЛАМИДА  
С КАТИОНАМИ ЦИНКА И МЕДИ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ  
РИСКОВ МИКРОБНОЙ КОНТАМИНАЦИИ  
ОБЪЕКТОВ ВНУТРИБОЛЬНИЧНОЙ СРЕДЫ

## PREVENTIVE HEALTHCARE: TOPICAL ISSUES OF HEALTH RISK ANALYSIS

*N.V. Zaitseva, I.V. May*  
AMBIENT AIR QUALITY AND HEALTH RISKS  
AS OBJECTIVE INDICATORS TO ESTIMATE  
EFFECTIVENESS OF AIR PROTECTION IN CITIES  
INCLUDED INTO THE 'CLEAN AIR' FEDERAL  
PROJECT

*B.A. Revich, T.L. Khar'kova, E.A. Kvasha*  
MORTALITY AMONG ADULTS IN THE ARCTIC  
MACRO-REGION: DYNAMICS, STRUCTURE  
AND FEATURES

## RISK ASSESSMENT IN HYGIENE

*P.Z. Shur, K.V. Chetverkina, A.A. Khasanova*  
PARAMETERS FOR HEALTH RISK ASSESSMENT  
ASSOCIATED WITH CHRONIC EXPOSURE  
TO HYDROGEN SULPHIDE IN AMBIENT AIR

*A.N. Kokoulin, I.V. May, S.Yu. Zagorodnov, A.A. Yuzhakov*  
ON NEW METHODS FOR MEASURING AND  
IDENTIFYING DUST MICROPARTICLES  
IN AMBIENT AIR

*M.V. Azyyatova, I.E. Aleksandrova,  
I.P. Lashneva, A.M. Kurgansky*  
SUBSTANTIATION OF THE OPTIMUM SCREEN  
BRIGHTNESS PARAMETERS OF THE INTERACTIVE  
PANEL TO REDUCE THE RISK OF GENERAL  
AND VISUAL FATIGUE OF SCHOOLCHILDREN

*O.G. Bogdanova, I.Yu. Tarmaeva, E.Yu. Sorokina,  
N.V. Efimova, I.V. Mylnikova*  
ASSESSMENT OF HEALTH RISKS CAUSED  
BY OVERWEIGHT IN CHILDREN DEPENDING  
ON THE FTO GENE rs9939609 POLYMORPHISM

*A.V. Brusentsova, D.V. Turchaninov,  
I.A. Sokhoshko, T.A. Yunatskaya*  
HYGIENIC ASSESSMENT TO IDENTIFY ABSENCE  
OF HARM TO ADULTS IN A WESTERN SIBERIA  
REGION WHEN NICKEL IS INTRODUCED  
WITH FOODS

*I. Pratiwi, S. Oktaviara*  
JOB DESIGN FOR CRANE OPERATORS BASED  
ON FATIGUE ASPECTS AND MENTAL WORKLOAD  
IN INDONESIA

## HEALTH RISK ANALYSIS IN EPIDEMIOLOGY

*M.V. Kuznetsova, E.V. Afanasievskaya, N.V. Nikolaeva,  
E.S. Gorovitz, A.S. Averkina, I.N. Feklistova, V.A. Valsifer*  
USE OF AQUEOUS COMPOSITIONS  
OF POLYACRYLAMIDE WITH ZINC AND COPPER  
CATIONS AS A POSSIBLE WAY TO REDUCE  
THE RISKS OF MICROBIAL CONTAMINATION  
IN OBJECTS IN THE HOSPITAL ENVIRONMENT

Т.А. Платонова, А.А. Голубкова, М.С. Скляр,  
Е.А. Карбовничай, С.С. Смирнова, К.В. Варченко,  
А.А. Иванова, А.Б. Комиссаров, Д.А. Лioзнов  
РИСК РАЗВИТИЯ ТЯЖЕЛЫХ КЛИНИЧЕСКИХ ФОРМ  
COVID-19 У СОТРУДНИКОВ МЕДИЦИНСКИХ  
ОРГАНИЗАЦИЙ В НАЧАЛЬНЫЙ ПЕРИОД ПАНДЕМИИ:  
ВНЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ  
И ЛАБОРАТОРНЫЕ ПРОГНОСТИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ

Ксуан Да Фам, Хао Ле Ти Хонг, Хуен Тран Ти Тан,  
Лонг Тхан Ле, Хао Вин Ле, Нин Хан Ти, Минь Ле Тран,  
Нгуен Тан Трунг  
МУЛЬТИРЕЗИСТЕНТНЫЕ К АНТИБИОТИКАМ ШТАММЫ  
И ГЕНЫ ВИРУЛЕНТНОСТИ *SALMONELLA* STRAINS,  
ВЫДЕЛЕННОЙ ИЗ МЯСА КУР (ХАНОЙ, ВЬЕТНАМ)

#### ОЦЕНКА РИСКА В ОРГАНИЗАЦИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Н.В. Кузьменко, М.Г. Плисс, В.А. Цырлин, М.М. Галагудза  
МЕТААНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ПОЛА И ВОЗРАСТА  
НА СЕЗОННУЮ ДИНАМИКУ РИСКА ИНСУЛЬТОВ  
ГОЛОВНОГО МОЗГА

#### МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ФАКТОРОВ РИСКА

М.А. Землянова, Н.В. Зайцева, Ю.В. Кольдибекова,  
Е.В. Пескова, Н.И. Булатова, М.С. Степанков  
МАРКЕРЫ АЭРОГЕННОЙ КОМБИНИРОВАННОЙ  
ЭКСПОЗИЦИИ МЕТАЛЛОКСИДНЫМИ СОЕДИНЕНИЯМИ  
И ТРАНСФОРМИРОВАННОГО ПРОТЕОМНОГО  
ПРОФИЛЯ ПЛАЗМЫ КРОВИ У ДЕТЕЙ

Ю.В. Рябова, М.П. Сутункова, А.И. Чемезов,  
И.А. Минигалиева, Т.В. Бушueva, И.Г. Шеломенцев,  
С.В. Клинова, Р.Р. Сахаутдинова  
ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НАНОЧАСТИЦ ОКСИДА СЕЛЕНА  
НА МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПЕЧЕНИ  
(ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ)

Е.В. Дроздова, Е.В. Колеснева, В.Э. Сяхович, Н.А. Долгина  
ПОЛИМОРФНЫЕ ВАРИАНТЫ ГЕНОВ ФЕРМЕНТОВ  
СИСТЕМЫ ДЕТОКСИКАЦИИ КСЕНОБИОТИКОВ  
CYP2E1, GSTM1, GSTT1, EPHX1 КАК БИОМАРКЕРЫ  
ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К ЭКСПОЗИЦИИ ПОБОЧНЫМИ  
ПРОДУКТАМИ ВОДОПОДГОТОВКИ  
(НА ПРИМЕРЕ ХЛОРОФОРМА)

#### АНАЛИТИЧЕСКИЕ ОБЗОРЫ

Т.С. Исютина-Федоткова, Ю.В. Жернов, В.В. Макарова,  
Д.В. Щербakov, Н.Н. Заброда, Н.А. Ермакова,  
В.А. Сухов, А.А. Климова, Д.А. Краскевич  
ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ  
COVID-19

А.Г. Фадеев, Д.В. Горяев, Н.В. Зайцева,  
П.З. Шур, С.В. Редько, В.А. Фокин  
НАРУШЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ РАБОТНИКОВ, СВЯЗАННЫЕ  
С ФАКТОРАМИ РИСКА УСЛОВИЙ ТРУДА  
В ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ (АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР)

#### НОВЫЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ, НОРМАТИВНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В СФЕРЕ АНАЛИЗА РИСКА ЗДОРОВЬЮ

97 Т.А. Platonova, A.A. Golubkova, M.S. Sklyar,  
E.A. Karbovnichaya, S.S. Smirnova, K.V. Varchenko,  
A.A. Ivanova, A.B. Komissarov, D.A. Lioznov  
THE RISK OF DEVELOPING SEVERE CLINICAL  
FORMS OF COVID-19 IN HEALTHCARE WORKERS  
IN THE INITIAL PERIOD OF THE PANDEMIC:  
NON-OCCUPATIONAL FACTORS AND LABORATORY  
PROGNOSTIC INDICATORS

115 Xuan Da Pham, Hao Le Thi Hong, Huyen Tran Thi Thanh,  
Long Thanh Le, Hoa Vinh Le, Ninh Hanh Thi, Minh Le Tran,  
Nguyen Thanh Trung  
STRAINS AND VIRULENCE GENES OF *SALMONELLA*  
WITH MULTIDRUG RESISTANCE ISOLATED FROM  
CHICKEN CARCASSES (HANOI, VIETNAM)

#### RISK ASSESSMENT IN PUBLIC HEALTHCARE

124 N.V. Kuzmenko, M.G. Pliss, V.A. Tsyrlin, M.M. Galagudza  
META-ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF GENDER  
AND AGE ON THE SEASONAL DYNAMICS  
OF CEREBRAL STROKES

#### MEDICAL AND BIOLOGICAL ASPECTS RELATED TO ASSESSMENT OF IMPACTS EXERTED BY RISK FACTORS

137 M.A. Zemlyanova, N.V. Zaitseva, Yu.V. Koldibekova,  
E.V. Peskova, N.I. Bulatova, M.S. Stepankov  
MARKERS OF COMBINED AEROGENIC EXPOSURE  
TO METAL OXIDES AND TRANSFORMED PLASMA  
PROTEOMIC PROFILES IN CHILDREN

147 Yu.V. Ryabova, M.P. Sutunkova, A.I. Chemezov,  
I.A. Minigalieva, T.V. Bushueva, I.G. Shelomentsev,  
S.V. Klinova, R.R. Sakhaudtinova  
EFFECTS OF SELENIUM OXIDE NANOPARTICLES ON  
THE MORPHOFUNCTIONAL STATE OF THE LIVER:  
EXPERIMENTAL DATA

157 E.V. Drozdova, E.V. Kolesneva, V.E. Syakhovich, N.A. Dalhina  
POLYMORPHISMS OF XENOBIOTIC METABOLISM  
ENZYME GENES CYP2E1, GSTM1, GSTT1, EPHX1  
AS BIOMARKERS OF SENSITIVITY TO EXPOSURE  
TO WATER DISINFECTION BYPRODUCTS  
(USING CHLOROFORM AS AN EXAMPLE)

#### ANALYTICAL REVIEWS

171 T.S. Isiutina-Fedotkova, Y.V. Zhernov, V.V. Makarova,  
D.V. Shcherbakov, N.N. Zabroda, N.A. Ermakova,  
V.A. Sukhov, A.A. Klimova, D.A. Kraskevich  
HYGIENIC ASPECTS OF ANTI COVID-19  
MEASURES

184 A.G. Fadeev, D.V. Goryaev, N.V. Zaitseva,  
P.Z. Shur, S.V. Red'ko, V.A. Fokin  
HEALTH DISORDERS IN WORKERS ASSOCIATED  
WITH HEALTH RISKS AT WORKPLACES IN MINING  
INDUSTRY IN THE ARCTIC  
(ANALYTICAL REVIEW)

194 NEW LEGAL, REGULATORY  
AND METHODOLOGICAL DOCUMENTS ISSUED  
IN THE RF IN THE SPHERE OF HEALTH RISK  
ANALYSIS