

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 27.12.2022.  
Формат 90×60/8.  
Усл. печ. л. 25,0.  
Заказ № 225/2022.  
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

А.Б. Бакиров – акад. АН РБ, д.м.н., проф. (г. Уфа)  
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.Я. Перевалов – д.м.н., проф. (г. Пермь)  
Ю.П. Пивоваров – акад. РАН, д.м.н., проф. (г. Москва)  
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)  
В.Ф. Спирин – д.м.н., проф. (г. Саратов)  
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)  
Н.В. Шестопалов – д.м.н., проф. (г. Москва)  
П.З. Шур – д.м.н. (г. Пермь)

4

Октябрь 2022 декабрь



## 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ ОБРАЗОВАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ РОССИИ ПОСВЯЩАЕТСЯ

### СОДЕРЖАНИЕ

#### ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА: АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ АНАЛИЗА РИСКА ЗДОРОВЬЮ

*Н.В. Зайцева, И.В. Май, Д.А. Кирьянов, Д.В. Горяев*  
НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИОРИТЕТНЫХ ВЕЩЕСТВ,  
ОБЪЕКТОВ КВОТИРОВАНИЯ И НАПРАВЛЕНИЙ  
ДЕЙСТВИЙ ПО СНИЖЕНИЮ АЭРОГЕННЫХ РИСКОВ  
ЗДОРОВЬЮ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ  
ПОЛНОМОЧИЙ САНИТАРНОЙ СЛУЖБЫ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

*С.В. Клейн, Г.Г. Онищенко, Н.В. Зайцева, М.В. Глухих*  
ОЖИДАЕМАЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ  
В СУБЪЕКТАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
С РАЗЛИЧНЫМ УРОВНЕМ САНИТАРНО-  
ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ И ОБРАЗА  
ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ. РЕЗЕРВЫ УПРАВЛЕНИЯ

#### ОЦЕНКА РИСКА В ГИГИЕНЕ

*Д.А. Кирьянов, М.Р. Камалтдинов, М.Ю. Цинкер,  
С.В. Бабина, С.В. Клейн, А.М. Андришунас*  
ПАРАМЕТРИЗАЦИЯ ЗАВИСИМОСТЕЙ МЕЖДУ  
ФАКТОРАМИ РИСКА И ЗДОРОВЬЕМ НАСЕЛЕНИЯ  
ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ВОЗДЕЙСТВИИ МНОГОКОМПОНЕНТНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

*Е.Т. Токбергенов, А.Т. Досмухаметов, А.К. Аскаров,  
М.К. Амрин, Д.М. Аскаров, Ж.Б. Бейсенбинова*  
ОЦЕНКА АЭРОГЕННОГО РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ  
НАСЕЛЕНИЯ, ПРОЖИВАЮЩЕГО В РЕГИОНЕ  
РАСПОЛОЖЕНИЯ УЛЬБИНСКОГО  
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ЗАВОДА

*Н.О. Барнова, А.В. Мельцер, Ю.В. Дадали,  
И.Ш. Якубова, М.А. Андреева*  
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СКОРОСТИ  
ЭМИССИИ АММИАКА ВО ВНОВЬ ВЫСТРОЕННЫХ  
ЗДАНИЯХ

*О.Ю. Милушкина, Н.А. Скоблина, Ю.П. Пивоваров,  
С.В. Маркелова, Э. Меттини, О.В. Иевлева, А.А. Татаринчик*  
РЕЖИМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОБИЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ  
УСТРОЙСТВ ОБУЧАЮЩИМИСЯ И ЕГО КОРРЕКЦИЯ  
СРЕДСТВАМИ ГИГИЕНИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ

*Д.А. Эйфельд, О.Ю. Устинова, Н.В. Зайцева, А.А. Савочкина*  
ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ОПАСНОСТИ ВЛИЯНИЯ  
РИСК-ИНДУЦИРУЮЩИХ ФАКТОРОВ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА И СРЕДЫ ОБИТАНИЯ  
НА СОМАТИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ УЧАЩИХСЯ ШКОЛ  
РАЗЛИЧНОГО ТИПА

*И.Б. Седова, З.А. Чалый, Н.Р. Ефимочкина, И.Е. Соколов,  
В.А. Кольцов, Т.В. Жидехина, С.А. Шевелева, В.А. Тутельян*  
ЗАГРЯЗНЕННОСТЬ МИКОТОКСИНАМИ СВЕЖИХ ЯГОД  
И ПЛОДОВ, РЕАЛИЗУЕМЫХ НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКОМ  
РЫНКЕ ЦЕНТРАЛЬНОГО РЕГИОНА РОССИИ

*А.С. Фазльева, Р.А. Даукаев, Д.О. Каримов,  
С.Р. Афонкина, Г.Р. Аллаярова, Э.А. Аухадиева*  
РИСКИ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ,  
ОБУСЛОВЛЕННЫЕ КОНТАМИНАЦИЕЙ ПИЩЕВЫХ  
ПРОДУКТОВ МЕСТНОГО ПРОИЗВОДСТВА

#### PREVENTIVE HEALTHCARE: TOPICAL ISSUES OF HEALTH RISK ANALYSIS

4 *N.V. Zaitseva, I.V. May, D.A. Kiryanov, D.V. Goryaev*  
SCIENTIFIC SUBSTANTIATION OF PRIORITY  
CHEMICALS, OBJECTS FOR SETTING QUOTAS AND  
TRENDS IN MITIGATING AIRBORNE PUBLIC HEALTH  
RISKS WITHIN ACTIVITIES PERFORMED BY THE  
SANITARY SERVICE OF THE RUSSIAN FEDERATION

18 *S.V. Kleyn, G.G. Onishchenko, N.V. Zaitseva, M.V. Glukhikh*  
LIFE EXPECTANCY AT BIRTH IN RF REGIONS  
WITH DIRIMENT SANITARY-EPIDEMIOLOGICAL  
WELLBEING AND DIFFERENT LIFESTYLES.  
MANAGEMENT RESERVES

#### RISK ASSESSMENT IN HYGIENE

33 *D.A. Kiryanov, M.R. Kamaltdinov, M.Yu. Tsinker,  
S.V. Babina, S.V. Kleyn, A.M. Andrishunas*  
PARAMETERIZATION OF RELATIONSHIPS BETWEEN  
RISK FACTORS AND PUBLIC HEALTH UNDER  
CHRONIC EXPOSURE TO COMPLEX AMBIENT AIR  
POLLUTION

45 *E.T. Tokbergenov, A.T. Dosmukhametov, K.A. Askarov,  
M.K. Amrin, D.M. Askarov, Z.B. Beisenbinova*  
ASSESSMENT OF AEROGENIC RISKS FOR PEOPLE  
LIVING IN CLOSE PROXIMITY TO ULBA  
METALLURGICAL PLANT

56 *N.O. Barnova, A.V. Meltser, Y.V. Dadali,  
I.S. Iakubova, M.A. Andreeva*  
MATHEMATICAL MODELING OF AMMONIA  
EMISSION RATE IN NEWLY CONSTRUCTED  
BUILDINGS

64 *O.Yu. Milushkina, N.A. Skobolina, Yu.P. Pivovarov,  
S.V. Markelova, E. Mettini, O.V. Ievleva, A.A. Tatarinchik*  
ROUTINE USE OF MOBILE ELECTRONIC DEVICES  
BY SCHOOLCHILDREN AND STUDENTS AND ITS  
CORRECTION BY HYGIENIC EDUCATION

72 *D.A. Eisfeld, O.Yu. Ustinova, N.V. Zaitseva, A.A. Savochkina*  
ASSESSMENT OF POTENTIAL HAZARDS POSED BY  
INFLUENCE OF RISK-INDUCING ENVIRONMENTAL  
FACTORS AND FACTORS RELATED TO THE  
EDUCATIONAL PROCESS ON SOMATIC HEALTH  
OF SCHOOLCHILDREN IN DIFFERENT SCHOOLS

87 *I.B. Sedova, Z.A. Chalyy, N.R. Efimochkina, I.E. Sokolov,  
V.A. Koltsov, T.V. Zhidekhina, S.A. Sheveleva, V.A. Tutelyan*  
MYCOTOXIN CONTAMINATION OF FRESH BERRIES  
AND FRUITS MARKETING IN THE CENTRAL REGION  
OF RUSSIA

100 *A.S. Fazlieva, R.A. Daukaev, D.O. Karimov,  
S.R. Afonkina, G.R. Allayarova, E.A. Aukhadieva*  
PUBLIC HEALTH RISKS CAUSED  
BY CONTAMINATION OF LOCAL FOOD PRODUCTS

С.Е. Зеленкин, П.З. Шур, Д.А. Кирьянов, В.М. Чигвинцев,  
О.Ю. Устинова, В.А. Фокин, Д.В. Суворов, Е.В. Федоренко  
О ДОСТАТОЧНОСТИ ОБОСНОВАНИЯ МАКСИМАЛЬНОГО  
ДОПУСТИМОГО УРОВНЯ СОДЕРЖАНИЯ  
ЗИЛПАТЕРОЛА В МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ

Н.В. Власова, Л.М. Масыгутова, Е.Р. Абдрахманова,  
Л.А. Рафикова, Г.М. Чудновец  
К ОЦЕНКЕ ИНДЕКСА НАКОПЛЕНИЯ ЦИТОГЕНЕТИЧЕ-  
СКИХ НАРУШЕНИЙ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ КОМПЛЕКСА  
НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ  
ФАКТОРОВ НА ОРГАНИЗМ МЕТАЛЛУРГОВ

#### ОЦЕНКА РИСКА В ЭПИДЕМИОЛОГИИ

К.В. Жуков, Д.Н. Никитин, Д.В. Коврижных,  
Д.В. Викторов, А.В. Топорков  
РАЗРАБОТКА КОНЦЕПТУАЛЬНОЙ СХЕМЫ ПРОГНОЗНО-  
АНАЛИТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ  
ЛИХОРАДКОЙ ЗАПАДНОГО НИЛА НА ОСНОВЕ  
ОЦЕНКИ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ  
(НА ПРИМЕРЕ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ)

#### ОЦЕНКА РИСКА В ОРГАНИЗАЦИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

В.Б. Новаков, О.Н. Новакова, М.И. Чурносков  
ПОЛИМОРФИЗМ ГЕНА NFAT5 КАК ФАКТОР РИСКА  
РАЗВИТИЯ ОСТЕОАРТРОЗА КОЛЕННОГО СУСТАВА  
В.Ф. Садыков, Р.А. Полтавцева, А.В. Чаплыгина, Н.В. Бобкова  
ИММУННЫЙ СТАТУС И СПЕКТР ЦИТОКИНОВ КАК  
ПРОГНОСТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ РИСКА ТЯЖЕЛОГО  
ТЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЯ И ЭФФЕКТИВНОСТИ  
ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ ПАЦИЕНТОВ  
С КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ COVID-19

А.Г. Кучумов, М.Р. Камалтдинов, А.Р. Хайрулин,  
М.В. Кочергин, М.И. Шмурак  
ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЕ 0D–3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ  
ТЕЧЕНИЯ КРОВИ У НОВОРОЖДЕННЫХ  
ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РИСКОВ ОСЛОЖНЕНИЙ  
ПОСЛЕ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ

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

К.Г. Старкова, О.В. Долгих, Т.А. Легостаева, В.М. Ухабов  
РИСК ФОРМИРОВАНИЯ АЛЛЕРГИИ И ЕЕ ИММУННЫЕ  
ФЕНОТИПЫ У ДЕТЕЙ С ПОЛИМОРФИЗМОМ  
ГЕНА MMP9 Q279R

Э.Р. Кудояров, Д.О. Каримов, А.Б. Бакиров,  
Г.Ф. Мухаммадиева, Л.К. Каримова, Р.Р. Галимова  
ОЦЕНКА РИСКА НАРУШЕНИЯ СОСТОЯНИЯ  
ГЕПАТОБИЛИАРНОЙ СИСТЕМЫ У РАБОТНИКОВ  
ПРОИЗВОДСТВА БУТИЛОВОГО КАУЧУКА С УЧЕТОМ  
АНАЛИЗА ПОЛИМОРФНОГО ВАРИАНТА rs1052133  
ГЕНА OGG1

#### АНАЛИТИЧЕСКИЕ ОБЗОРЫ

Т.В. Мажеева, С.Э. Дубенко, Ю.С. Чернова, И.А. Носова  
МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РИСКА  
ЗДОРОВЬЮ ВО ВЗАИМОСВЯЗИ С НЕБЛАГОПРИЯТНЫМИ  
УСЛОВИЯМИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПИТАНИЕМ  
(СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР)

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

109 S.E. Zelenkin, P.Z. Shur, D.A. Kiryanov, V.M. Chigvintsev,  
O.Yu. Ustinova, V.A. Fokin, D.V. Suvorov, E.V. Fedorenko  
ON SUFFICIENT SUBSTANTIATION FOR MAXIMUM  
PERMISSIBLE LEVEL OF ZILPATEROL IN MEAT  
PRODUCTS

117 N.V. Vlasova, L.M. Masyagutova, E.R. Abdrakhmanova,  
L.A. Rafikova, G.M. Chudnovets  
ASSESSING INDEX OF ACCUMULATED  
CYTOGENETIC DISORDERS IN WORKERS EMPLOYED  
IN METALLURGY UNDER EXPOSURE TO ADVERSE  
OCCUPATIONAL FACTORS

#### HEALTH RISK ANALYSIS IN EPIDEMIOLOGY

124 K.V. Zhukov, D.N. Nikitin, D.V. Kovrizhnykh,  
D.V. Viktorov, A.V. Toporkov  
A CONCEPTUAL SCHEME OF A PREDICTIVE-  
ANALYTICAL MODEL FOR DESCRIBING INCIDENCE  
OF WEST NILE FEVER BASED ON WEATHER  
AND CLIMATE ESTIMATION (EXEMPLIFIED  
BY THE VOLGOGRAD REGION)

#### RISK ASSESSMENT IN PUBLIC HEALTHCARE

137 V.B. Novakov, O.N. Novakova, M.I. Churnosov  
NFAT5 GENE POLYMORPHISM AS A RISK FACTOR  
OF KNEE OSTEOARTHRITIS

148 V.F. Sadykov, R.A. Poltavtseva, A.V. Chaplygina, N.V. Bobkova  
IMMUNE STATUS AND CYTOKINE SPECTRUM  
AS PREDICTORS OF THE RISK OF SEVERE DISEASE  
AND PERFORMANCE INDICATORS OF INTENSIVE  
THERAPY IN PATIENTS WITH CORONAVIRUS  
INFECTION COVID-19

159 A.G. Kuchumov, M.R. Kamaltdinov, A.R. Khairulin,  
M.V. Kochergin, M.I. Shmurak  
PATIENT-SPECIFIC 0D-3D MODELING OF BLOOD  
FLOW IN NEWBORNS TO PREDICT RISKS  
OF COMPLICATIONS AFTER SURGERY

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

168 K.G. Starkova, O.V. Dolgikh, T.A. Legostaeva, V.M. Ukhov  
RISK OF ALLERGY AND ITS IMMUNE PHENOTYPES  
IN CHILDREN WITH MMP9 Q279R GENE  
POLYMORPHISM

177 E.R. Kudoyarov, D.O. Karimov, A.B. Bakirov,  
G.F. Mukhammadieva, L.K. Karimova, R.R. Galimova  
ASSESSING RISKS OF FUNCTIONAL DISORDERS OF  
HEPATOBIILIARY SYSTEM IN WORKERS EMPLOYED  
AT BUTYL RUBBER PRODUCTION ALLOWING FOR  
ANALYSIS OF THE OGG1 GENE POLYMORPHIC  
VARIANT rs1052133

#### ANALYTICAL REVIEWS

186 T.V. Mazhaeva, S.E. Dubenko, J.S. Chernova, I.A. Nosova  
MOLECULAR AND GENETIC ASPECTS OF HEALTH  
RISKS AND THEIR ASSOCIATION WITH ADVERSE  
ENVIRONMENTAL CONDITIONS AND DIETS  
(SYSTEMIC REVIEW)

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