

Том 16, 2019, № 5  
Vol. 16, 2019, No. 5

ISSN (Print): 1812-5220  
ISSN (Online): 2658-7882

Научно-практический журнал

# Проблемы анализа риска

Scientific and Practical Journal

## Issues of Risk Analysis

Периодичность 6 выпусков в год  
*Frequency of 6 releases in a year*

Основан в 2004 г.  
*Founded in 2004*



Общероссийская общественная  
организация «Российское научное  
общество анализа риска»

All-Russian public organization  
"Russian scientific society of risk analysis"



ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский  
институт по проблемам гражданской обороны  
и чрезвычайных ситуаций МЧС России» (ФЦИ)

"All-Russian research Institute for civil defense and  
emergency situations" of EMERCOM of Russia



Ассоциация риск-менеджмента  
«Русское общество управления  
рисками»

Association of a risk management  
«Russian risk management society»



Издательский дом  
«Деловой экспресс»

Financial publishing house  
"Business Express"

# Проблемы анализа риска

## *Problemy analiza riska*

### Цели и задачи журнала

**Цель:** способствовать становлению культуры управления рисками, обобщению опыта исследований риска, внедрению инновационных подходов, созданию баз знаний и данных, информационного пространства по риску, сопровождению научных проектов, созданию и внедрению профессиональных и образовательных стандартов и программ, координации деятельности специалистов по анализу и управлению рисками, разработке нормативных показателей допустимого (приемлемого) риска, законодательного и правового обеспечения.

**Задача:** дать информацию о результатах последних научных исследований в области анализа и управления рисками, что помогает специалистам по управлению рисками решать насущные проблемы, внедрять инновационные научные разработки и применять научный опыт в практической деятельности управления рисками в чрезвычайных ситуациях, обеспечения безопасности жизнедеятельности населения, глобальной и региональной безопасности, защите окружающей среды, построения и совершенствования систем управления рисками в организациях и на предприятиях различных отраслей экономики.

### *Aims and Scope of the magazine*

**Aim:** to promote formation of culture of risk management, synthesis of experience of researches of risk, introduction of innovative approaches, creation of knowledge bases and data, information space on risk, support of scientific projects, creation and introduction of professional and educational standards and programs, coordination of activity of specialists in the analysis and risk management, development of standard indicators of admissible (acceptable) risk, legislative and legal support.

**Scope:** to give information on results of the last scientific research in the field of the analysis and risk management that helps specialists in risk management to solve pressing problems, to introduce innovative scientific developments and to apply scientific experience in practical activities of risk management in emergency situations, safety of activity of the population, global and regional security, environment protection, construction and improvement of risk management systems in the organizations and at the enterprises of various sectors of the economy.

### Учредители *Founders*

1. Общероссийская общественная организация «Российское научное общество анализа риска» 129110, г. Москва, Б. Переяславская, д. 46, стр. 2, к. 49
2. ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России» 121352, г. Москва, ул. Давыдовская, д. 7

3. Акционерное общество «Финансовый издательский дом «Деловой экспресс» 125167, г. Москва, ул. Восьмого Марта 4-я, д. 6а
4. Ассоциация риск-менеджмента «Русское общество управления рисками» 107076, Москва, Колодезный пер., д. 14, эт. 6, пом. XIII, комн. 22А (PM4)
1. All-Russian Public Organization "Russian Scientific Society of Risk Analysis" 46/2, building 49, B. Pereyaslavskaya, Moscow, 129110
2. "All-Russian Research Institute for Civil Defense and Emergency Situations" of EMERCOM of Russia 7, St. Davydovskaya, Moscow, 121352
3. Financial Publishing House "Business Express" 6a, 4th St. 8 March, Moscow, 125167
4. Association of a risk management «Russian risk management society» et. 6, pom. XIII, room 22A (PM4), 14, Kolodezny per., Moscow, 107076

### Издатель и редакция журнала *Publisher and Editorial Office of the Magazine*

Акционерное общество «Финансовый издательский дом «Деловой экспресс»  
Адрес: 125167, г. Москва, ул. Восьмого Марта 4-я, д. 6а  
Тел.: +7 (495) 787-52-26

Financial Publishing House "Business Express"  
Address: 6a, 4th St. 8 March, Moscow, 125167  
Tel: +7 (495) 787-52-26

Главный редактор:  
Быков Андрей Александрович  
E-mail: journal@dex.ru

Editor-in-Chief:  
Bykov Andrey A.  
E-mail: journal@dex.ru

Ответственный секретарь:  
Виноградова Лилия Владимировна  
E-mail: journal@dex.ru

Responsible secretary:  
Vinogradova Lyliya V.  
E-mail: journal@dex.ru

Верстка:  
Луговой Александр Вячеславович,  
Столбова Марина Сергеевна

Imposition:  
Lugovoi Alexander V.  
Stolbova Marina S.

Корректурa:  
Легостаева Инна Леонидовна,  
Синаюк Рива Моисеевна,  
Шольчева Янина Геннадьевна

Updates:  
*Legostayeva Inna L.*  
*Sinajuc Riva M.*  
*Sholcheva Yanina G.*

---

Журнал издается с 2004 года  
Периодичность: 6 номеров в год  
Префикс DOI: 10.32686  
ISSN (Print): 1812-5220  
ISSN (Online): 2658-7882  
Свидетельство о регистрации средства массовой информации  
ПИ № ФС 77-61704 от 25.05.2015

*The magazine is issued since 2004*  
*Frequency: 6 numbers a year*  
*Prefix DOI: 10.32686*  
*ISSN (Print): 1812-5220*  
*ISSN (Online): 2658-7882*  
*Certificate of registration of mass media ПИ № ФС 77-61704*  
*from 25.05.2015*

Журнал включен в перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Минобрнауки России (ВАК) для опубликования основных научных результатов диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук.

Журнал индексируется РИНЦ, INDEX COPERNICUS, Science Index

*The magazine is included in the list of the leading reviewed scientific magazines and editions recommended by the Highest certifying commission of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation (VAK) for publication of the main scientific results of theses for a competition of academic degrees of the doctor and candidate of science.*

*The journal is indexed RINTS, INDEX COPERNICUS, Science Index*

---

При перепечатке и цитировании ссылка на журнал «Проблемы анализа риска» обязательна. Присланные в редакцию материалы рецензируются и не возвращаются. Статьи, не оформленные в соответствии с Инструкцией для авторов, к рассмотрению не принимаются. Ответственность за достоверность фактов, изложенных в материалах номера, несут их авторы. Мнение членов редколлегии и наблюдательного совета может не совпадать с точкой зрения авторов. Редакция не имеет возможности вести переписку с читателями (не считая ответов в виде журнальных публикаций).

*At a reprint and citing the reference to the "Issues of Risk Analysis" magazine is obligatory. The materials sent to edition are reviewed*

*and are not returned. Articles which are not issued according to the Instruction for authors are not taken cognizance. Responsibility for reliability of the facts stated in number materials is born by their authors. The opinion of associate editors and the Supervisory council can not coincide with the point of view of authors. Edition has no opportunity to correspond with readers (apart from answers in the form of journal publications).*

---

Формат 60 × 84 1/8. Объем 12 печ. л. Печать офсетная.  
Тираж 1000 экз.

Подписано в печать: 25.10.2019

Цена свободная

© Проблемы анализа риска, 2019

Отпечатано в типографии ООО «Белый ветер»,  
115054, г. Москва, ул. Щипок, д. 28

*Format 60 × 84 1/8. Volume is 12 print. pages. Offset printing.*  
*Circulation is 1000 copies.*

*It is sent for the press: 25.10.2019*

*Free price*

© *Issues of Risk Analysis*, 2019

*It is printed in LLC Bely veter printing house,*  
*28, Shchipok St., Moscow, 115054*

---

Распространяется по подписке

Отдел подписки:

Тел.: +7 (495) 787-52-26

E-mail: journal@dex.ru

Подписной индекс:

Каталог «Пресса России» 15704

Электронный каталог «Почта России» П3480

*Extends on a subscription*

*Department of a subscription:*

*Tel: +7 (495) 787-52-26*

*E-mail: journal@dex.ru*

*Subscription index:*

*Press of Russia catalog 15704*

*Electronic catalog Russian Post P3480*

---

<http://www.risk-journal.com>

 <https://vk.com/parjournal>

## Наблюдательный совет

### Махутов Николай Андреевич (председатель)

Член-корреспондент РАН, доктор технических наук, профессор, Председатель Рабочей группы при Президенте РАН по анализу риска и проблем безопасности, Президент «Российского научного общества анализа риска», г. Москва, Россия

### Акимов Валерий Александрович (заместитель председателя)

Доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России» (ФЦ), главный научный сотрудник, г. Москва, Россия

### Верещагин Виктор Владимирович

Кандидат исторических наук, член Совета директоров Международной ассоциации федераций риск-менеджмента (IFRIMA), Президент Русского общества управления рисками (РусРиск), г. Москва, Россия

### Шарков Андрей Валентинович

Акционерное общество «Финансовый издательский дом «Деловой экспресс», генеральный директор, г. Москва, Россия

## Редакционная коллегия

### Быков Андрей Александрович (Главный редактор)

Доктор физико-математических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, вице-президент «Российского научного общества анализа риска», г. Москва, Россия

### Порфирьев Борис Николаевич (заместитель Главного редактора)

Доктор экономических наук, профессор, академик РАН, Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН, директор, г. Москва, Россия

### Башкин Владимир Николаевич

Доктор биологических наук, профессор, Институт физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН, главный научный сотрудник, г. Пушкино, Россия

### Гианнопулос Костас

Доктор экономических наук (PhD), профессор, Университет Неаполиса, г. Пафос, Кипр

### Голембиовский Дмитрий Юрьевич

Доктор технических наук, профессор, МГУ им. М.В. Ломоносова, профессор кафедры исследования операций факультета вычислительной математики и кибернетики, г. Москва, Россия

### Грабуст Петерис

Доктор инженерных наук (PhD), профессор, Резекненская академия технологий, г. Резекне, Латвия

### Елохин Андрей Николаевич

Доктор технических наук, член-корреспондент РАЕН, ПАО «ЛУКОЙЛ», начальник отдела страхования, г. Москва, Россия

### Каранина Елена Валерьевна

Доктор экономических наук, доцент, член-корреспондент Российской академии естественных наук, ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», заведующий кафедрой финансов и экономической безопасности, г. Киров, Россия

### Колесников Евгений Юрьевич

Кандидат физико-математических наук, доцент кафедры безопасности жизнедеятельности, Поволжский государственный технологический университет, Председатель РНОАР в Республике Марий Эл, г. Йошкар-Ола, Россия

### Луцци Хорхе Даниэль

Доктор экономических наук, RCG (Herco), генеральный директор. APOGERIS, Президент. Лиссабон, Португалия

### Макашина Ольга Владиленовна

Доктор экономических наук, профессор, Финансовый университет при Правительстве РФ, профессор Департамента общественных финансов, г. Москва, Россия

## Supervisory council

### Makhutov Nikolay Andreevich (Chairman)

Corresponding member of RAS, Doctor of technical Sciences, Professor, Chairman of the working group under the President of RAS on risk and security analysis, President of the Russian scientific society for risk analysis, Moscow, Russia

### Akimov Valery Aleksandrovich (Deputy Chairman)

Doctor of technical Sciences, Professor, honored scientist of Russia, All-Russian research Institute for civil defense and emergency situations of EMERCOM of Russia, Chief researcher, Moscow, Russia

### Vereshchagin Victor Vladimirovich

Candidate of Historical Sciences, President of the Russian Risk Management Society (RusRisk), member of the Board of Directors of the International Association of Risk Management Federations (IFRIMA), Moscow, Russia

### Sharkov Andrey Valentinovich

Joint stock company "Financial publishing house "Business Express", General Director, Moscow, Russia

## Editorial board

### Bykov Andrey Aleksandrovich (Editor-in-Chief)

Doctor of physics and mathematics, Professor, honored scientist of Russia Federation, Vice-President of the Russian scientific society of risk analysis, Moscow, Russia

### Porfiriev Boris Nikolayevich (Deputy Editor-in-Chief)

Doctor of Economics, Professor, Academician of RAS, Institute of economic forecasting of RAS, director, Moscow, Russia

### Bashkin Vladimir Nikolaevich

Doctor of biological Sciences, Professor, Institute of physico-chemical and biological problems of soil science RAS, Pushchino, Russia

### Giannopoulos Kostas (PhD)

Doctor of Economics, professor, Neapolis University, Paphos, Cyprus

### Golembiovsky Dmitry Yuryevich

Doctor of technical Sciences, Professor, MSU named after M. V. Lomonosov, Professor, Department of operations research Faculty of computational mathematics and cybernetics, Moscow, Russia

### Grabusts Peter

Professor, Dr. sc. ing. (PhD), Rezekne Academy of Technologies, Rezekne, Latvia

### Elokhin Andrey Nikolaevich

Doctor of technical Sciences, corresponding member of RANS, PJSC "LUKOIL", head of the Department of insurance, Moscow, Russia

### Karanina Elena Valerevna

Doctor of Economics, Associate Professor, corresponding member of the Russian Academy of Natural Sciences, Vyatka state University, head of the Department of finance and economic security, Kirov, Russia

### Kolesnikov Evgeny Yuryevich

Candidate of physical and mathematical Sciences, Associate Professor of Department of life safety, Volga state technological University, Yoshkar-Ola, Russia

### Luzzi Jorge Daniel

Doctor of Economics, RCG (Herco), CEO. APOGERIS, President. Lisbon, Portugal

### Makashina Olga Vladilenovna

Doctor of Economics, Professor, Financial University under the Government of the Russian Federation, Professor, Department of public Finance, Moscow, Russia

**Малышев Владлен Платонович**

Доктор химических наук, профессор, ФКУ «Центр стратегических исследований гражданской защиты МЧС России», главный научный сотрудник, г. Москва, Россия

**Мельников Александр Викторович**

Доктор физико-математических наук, профессор, Университет провинции Альберта, профессор факультета математических и статистических наук, г. Эдмонтон, Канада

**Морозко Нина Иосифовна**

Доктор экономических наук, профессор, Финансовый университет при Правительстве РФ, профессор кафедры «Денежно-кредитные отношения и монетарная политика», г. Москва, Россия

**Помазанов Михаил Вячеславович**

Кандидат физико-математических наук, Руководитель подразделения валидации. ПАО Промсвязьбанк, Дирекция «Риски», г. Москва, Россия

**Ревич Борис Александрович**

Доктор медицинских наук, Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН, руководитель лаборатории прогнозирования качества окружающей среды и здоровья населения, г. Москва, Россия

**Родионова Марина Евгеньевна**

Кандидат социологических наук, PhD, профессор Российской академии естественных наук, доцент Департамента социологии, Финансовый университет при Правительстве РФ, заместитель директора по планированию и организации НИР, г. Москва, Россия

**Ротштейн Александр**

Доктор технических наук, профессор кафедры промышленного машиностроения и Управления, Иерусалимский технологический колледж, г. Иерусалим, Израиль

**Сорогин Алексей Анатольевич**

Кандидат технических наук, Акционерное общество «Финансовый издательский дом «Деловой экспресс», директор по специальным проектам, г. Москва, Россия

**Сорокин Дмитрий Евгеньевич**

Доктор экономических наук, член-корреспондент РАН, профессор, Институт экономики РАН, первый заместитель директора, г. Москва, Россия

**Соложенцев Евгений Дмитриевич**

Доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, Институт проблем машиноведения РАН, заведующий лабораторией интегрированных систем автоматизированного проектирования, г. Санкт-Петербург, Россия

**Сосунوف Игорь Владимирович**

Кандидат технических наук, доцент, ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России» (ФЦ), заместитель начальника, г. Москва, Россия

**Фалеев Михаил Иванович**

Кандидат политических наук, помощник начальника отряда ФГКУ «Государственный центральный аэромобильный спасательный отряд», г. Жуковский, Россия

**Шевченко Андрей Владимирович**

Доктор технических наук, профессор, Главный научный сотрудник лаборатории управления рисками и страхования, ООО «Газпром ВНИИГАЗ», г. Москва, Россия

**Malyshev Vladlen Platonovich**

Doctor of chemical Sciences, Professor, "Center for strategic studies of civil protection of EMERCOM of Russia", Chief researcher, Moscow, Russia

**Melnikov Alexander Viktorovich**

Doctor of physical and mathematical Sciences, Professor, Professor of the faculty of mathematical and statistical Sciences, University of Alberta, Edmonton, Canada

**Morozko Nina Iosifovna**

Doctor of Economics, Professor, Financial University under the Government of the Russian Federation, Professor of the Department "Monetary relations and monetary policy", Moscow, Russia

**Pomazanov Mikhail Vyacheslavovich**

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Head of Validation Unit, PJSC Promsvyazbank, Management "Risks", Moscow, Russia

**Revich Boris Aleksandrovich**

Doctor of medicine, Institute of economic forecasting of RAS. Head of the laboratory of environmental and public health forecasting, Moscow, Russia

**Rodionova Marina Evgenievna**

Candidate of sociology, PhD, Professor of the Russian Academy of Natural Sciences, Associate Professor of the Department of sociology, Financial University under the government of the Russian Federation, Deputy Director for planning and organization of research, Moscow, Russia

**Rotshtein Alexander**

Doctor of technical science, Professor of Dept. of Industrial Engineering and Management, Jerusalem, Israel

**Sorogin Alexey Anatolievich**

Candidate of technical Sciences, Joint stock company "Financial publishing house "Business Express", Director of special projects, Moscow, Russia

**Sorokin Dmitry Evgenievich**

Doctor of Economics, corresponding member of RAS, Professor, Institute of Economics RAS, First Deputy Director, Moscow, Russia

**Solojentsev Evgeny Dmitrievich**

Doctor of technical Sciences, Professor, honored scientist of Russia, Institute of problems of mechanical science of RAS, Head of laboratory of integrated systems of computer-aided design, St. Petersburg, Russia

**Sosunov Igor Vladimirovich**

Candidate of technical Sciences, Associate Professor, All-Russian research Institute for civil defense and emergency situations of EMERCOM of Russia, Deputy chief, Moscow, Russia

**Faleev Mihail Ivanovich**

Candidate of political Sciences, assistant to the chief of group Federal public treasury institution "State central airmobile rescue group". Zhukovsky, Russia

**Shevchenko Andrey Vladimirovich**

Doctor of Engineering, Professor, Chief researcher of laboratory of risk management and insurance, LLC Gazprom VNIIGAZ, Moscow, Russia

# Content

## Editor's column

- 8 On Building a Risk Management System in Organizations

*Bykov Andrey A., Editor-in-Chief*

## Risks of agrarian sector

- 10 Risk management system in the enterprises of agrarian sphere

*Zakrzewski Vasily G., Charykova Olga G., Scientific Research Institute of Economics and Organization of the Agro-Industrial Complex of the Central Black Earth Region, Voronezh*

*Golubyatnikova Yulia Yu., Belgorod State National Research University*

- 22 Management of capital structure in process of ensuring financial security in agroholding

*Katkov Yury N., Russian State Agrarian University — Moscow Timiryazev Agricultural Academy*

*Galkin Maksim S., Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal Research Center of Agrarian Economy and Social Development of Rural Areas — All Russian Research Institute of Agricultural Economics", Moscow*

*Mendes Osvaldo L., Russian State Agrarian University — Moscow Timiryazev Agricultural Academy*

## Risks of sectors of economy

- 40 Risk impact on resource distribution in sectors of economics and industrialization

*Sukharev Oleg S., Institute economics of RAS, Moscow*

*Voronchikhina Ekaterina N., Perm State National Research University*

## Environmental risk

- 62 Risk of modern contamination of river waters by pesticide DDT and HCH

*Galiulin Rauf V., Galiulina Roza A., Khorobrykh Rumiya R., Institute of Basic Biological Problems of RAS, Moscow region, Pushchino*

*Bashkin Vladimir N., Institute of Physicochemical and Biological Problems of Soil Science of RAS, Moscow region, Pushchino*

## Risk for health

- 70 Risk for the health of the population from the pollution of atmospheric air by emissions of stationary sources of the branch OJSC "Russian Railways" in Novokuznetsk

*Kislitsyna Vera V., Likontseva Yulia S., Surzhikov Dmitry V., Golikov Roman A., Research institute for complex problems of hygiene and occupational diseases, Novokuznetsk*

## Discussion Club

- 82 About generalized criteria of indexes of assessment

*Artukhin Valery V., Chiasnavichius Yulyus K., All-Russian research Institute for civil defense and emergency situations of EMERCOM of Russia, Moscow*

## Information window

- 86 Baikal risk forum: System approach, Application solutions

*Elina Severnyuk, editorial office of the magazine Issues of Risk Analysis*

- 96 Instructions for Authors

# Содержание

## Колонка редактора

- 8 О построении системы управления рисками в организациях  
*Быков А. А., Главный редактор*

## Риски аграрного сектора

- 10 Система управления рисками на предприятиях аграрной сферы  
*Закиевский В. Г., Чарыкова О. Г., Научно-исследовательский институт экономики и организации агропромышленного комплекса Центрально-Черноземного района РФ, г. Воронеж*  
*Голубятникова Ю. Ю., Белгородский государственный национальный исследовательский университет*
- 22 Управление структурой капитала в процессе обеспечения финансовой безопасности агрохолдинга  
*Катков Ю. Н., Российский государственный аграрный университет — МСХА имени К. А. Тимирязева, Институт экономики и управления АПК, г. Москва*  
*Галкин М. С., Федеральный научный центр аграрной экономики и социального развития сельских территорий — Всероссийский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства, г. Москва*  
*Мендес О. Л., Российский государственный аграрный университет — МСХА имени К. А. Тимирязева, Институт экономики и управления АПК, г. Москва*

## Риски секторов экономики

- 40 Влияние риска на распределение ресурсов в секторах экономики и индустриализацию  
*Сухарев О. С., Институт экономики РАН, г. Москва*  
*Ворончихина Е. Н., Пермский государственный национальный исследовательский университет*

## Риск экологический

- 62 Риск современного загрязнения речных вод пестицидами ДДТ и ГХЦГ  
*Галиулин Р. В., Галиулина Р. А., Хоробрых Р. Р., Институт фундаментальных проблем биологии РАН, Московская область, г. Пушкино*  
*Башкин В. Н., Институт физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН, Московская область, г. Пушкино*

## Риск для здоровья

- 70 Риск для здоровья населения от загрязнения атмосферного воздуха выбросами стационарных источников филиала ОАО «Российские железные дороги» в г. Новокузнецке  
*Кислицына В. В., Ликонцева Ю. С., Суржиков Д. В., Голиков Р. А., Научно-исследовательский институт комплексных проблем гигиены и профессиональных заболеваний, г. Новокузнецк*

## Дискуссионный клуб

- 82 Обобщенные требования к оценочным показателям  
*Артюхин В. В., Чяснавичюс Ю. К., Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России (федеральный центр науки и высоких технологий), г. Москва*

## Информационное окно

- 86 Байкальский риск-форум: системный подход, прикладные решения  
*Элина Севернюк, редакция журнала «Проблемы анализа риска»*
- 94 Инструкция для авторов