

Федеральная служба по экологическому,  
технологическому и атомному надзору

# ЯДЕРНАЯ И РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Ежеквартальный научно-практический журнал

Официальное издание

Издается с 1998 года

**№ 4 (110)-2023**

## РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

**А. В. Ферাপонтов**, кандидат технических наук, Ростехнадзор, Москва  
**Д. Ю. Белкин**, кандидат технических наук, Ростехнадзор, Москва  
**Д. А. Боков**, Ростехнадзор, Москва  
**Е. Г. Кудрявцев**, кандидат химических наук, Москва  
**Б. А. Красных**, кандидат технических наук, Ростехнадзор, Москва  
**В. А. Манаков**, Ростехнадзор, Москва  
**М. И. Мирошниченко**, ФБУ «НТЦ ЯРБ», Москва

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

### Главный редактор

**А. А. Хамаза**, кандидат технических наук, ФБУ «НТЦ ЯРБ», Москва

### Заместитель главного редактора

**Р. Б. Шарафутдинов**, кандидат технических наук, ФБУ «НТЦ ЯРБ», Москва

### Члены редакционной коллегии

**А. В. Балалаечников**, ФБУ «НТЦ ЯРБ», Москва

**Е. Г. Бугаев**, доктор технических наук, ФБУ «НТЦ ЯРБ», Москва

**С. Е. Винокуров**, доктор химических наук, ГЕОХИ РАН, Москва

**Е. А. Иванов**, кандидат технических наук, ВНИИАЭС-НТП, Москва

**А. В. Крянев**, доктор физико-математических наук, профессор, Институт лазерных и плазменных технологий НИЯУ МИФИ, Москва

**А. В. Кузьмин**, кандидат физико-математических наук, ГНУ «ОИЭЯИ – Сосны» НАН Беларуси, Минск, Республика Беларусь

**И. И. Линге**, доктор технических наук, ИБРАЭ РАН, Москва

**Ю. М. Семченков**, НИЦ «Курчатовский институт», Москва

**Т. В. Сеницына**, ФБУ «НТЦ ЯРБ», Москва – **ответственный секретарь**

**И. П. Соколов**, доктор химических наук, профессор, ФБУ «НТЦ ЯРБ», Москва

**С. Л. Соловьев**, доктор технических наук, АО «ВНИИАЭС», Москва

**А. А. Строганов**, кандидат физико-математических наук, ФБУ «НТЦ ЯРБ», Москва

**Г. В. Тихомиров**, доктор физико-математических наук, профессор, Институт ядерной физики и технологий НИЯУ МИФИ, Москва

**А. П. Хомяков**, доктор технических наук, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, Екатеринбург

**У. Штоль**, Общество по безопасности установок и реакторов (GRS), Комиссия по безопасности реакторов (RSK), Гархинг-бай-Мюнхен, Федеративная Республика Германия

## Учредитель

Федеральное бюджетное учреждение  
«Научно-технический центр по ядерной  
и радиационной безопасности»  
(ФБУ «НТЦ ЯРБ»)

## Ответственный за выпуск

**Н. Р. Большакова**,  
ФБУ «НТЦ ЯРБ», Москва

## Редакторы выпуска

**Т. А. Красотина**, **Д. Р. Лукьянова**,  
ФБУ «НТЦ ЯРБ», Москва

## Компьютерная верстка

**А. Н. Лукьянов**,  
ФБУ «НТЦ ЯРБ», Москва

ISSN 2218-8665 (print)

ISSN 2218-869X (online)

## Сайт журнала

**nrs-journal.ru**

© «Ядерная и радиационная  
безопасность»

ФБУ «НТЦ ЯРБ», 2023 г.

Перепечатка материалов,  
опубликованных в журнале  
«Ядерная и радиационная  
безопасность», возможна  
только с разрешения  
редакции

Federal Environmental, Industrial  
and Nuclear Supervision Service

# NUCLEAR AND RADIATION SAFETY JOURNAL

Research & Practice Quarterly Journal

Official Journal

Published since 1998

**№ 4 (110)-2023**

## EDITORIAL BOARD

**A. V. Ferapontov**, Ph. D. in Engineering Sciences, Rostechnadzor, Moscow  
**D. Y. Belkin**, Ph. D. in Engineering Sciences, Rostechnadzor, Moscow  
**D. A. Bokov**, Rostechnadzor, Moscow  
**E. G. Kudryavtsev**, Ph. D. in Chemical Sciences, Moscow  
**B. A. Krasnykh**, Ph. D. in Engineering Sciences, Rostechnadzor, Moscow  
**V. A. Manakov**, Rostechnadzor, Moscow  
**M. I. Miroshnichenko**, SEC NRS, Moscow

## EDITORIAL TEAM

### Editor-in-Chief

**A. A. Khamaza**, Ph. D. in Engineering Sciences, SEC NRS, Moscow

### Deputy Editor-in-Chief

**R. B. Sharafutdinov**, Ph. D. in Engineering Sciences, SEC NRS, Moscow

### Members of the Editorial Team

**A. V. Balalaevichnikov**, SEC NRS, Moscow

**E. G. Bugaev**, Doctor of Engineering, SEC NRS, Moscow

**S. E. Vinokurov**, Doctor of Chemistry, V. I. Vernadsky Institute of Geochemistry and Analytical Chemistry of the Russian Academy of Sciences, Moscow

**E. A. Ivanov**, Ph. D. in Engineering Sciences, VNIIAES-TSO, Moscow

**A. V. Kryanov**, Doctor in Physical & Mathematical Sciences, Professor, Institute of Laser and Plasma Technologies of the National Research Nuclear University MEPhI, Moscow

**A. V. Kuzmin**, Ph. D. in Physical & Mathematical Sciences, State Scientific Institution "JIPNR – Sosny", Belarus National Academy of Sciences, Minsk, Republic of Belarus

**I. I. Linge**, Doctor of Engineering, Nuclear Safety Institute of the Russian Academy of Sciences, Moscow

**Y. M. Semchenkov**, RRC "Kurchatov Institute", Moscow

**T. V. Sinitsyna**, SEC NRS, Moscow – **Executive Secretary**

**I. P. Sokolov**, Doctor of Chemistry, Professor, SEC NRS, Moscow

**S. L. Soloviev**, Doctor of Engineering, VNIIAES JSC, Moscow

**A. A. Stroganov**, Ph. D. in Physical & Mathematical Sciences, SEC NRS, Moscow

**G. V. Tikhomirov**, Doctor in Physical & Mathematical Sciences, Professor, Institute of Nuclear Physics and Engineering of the National Research Nuclear University MEPhI, Moscow

**A. P. Khomyakov**, Doctor of Engineering, Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin, Ekaterinburg

**U. Stoll**, Global Research for Safety (GRS), Reactor Safety Commission (RSK), Garching by Munich, Federal Republic of Germany

## Founder

Scientific and Engineering Centre  
for Nuclear and Radiation Safety  
(SEC NRS)

## Publishing Editor

*N. R. Bolshakova*,  
SEC NRS, Moscow

## Editors

*T. A. Krasotina, D. R. Lukyanova*,  
SEC NRS, Moscow

## Desktop Publishing

*A. N. Lukyanov*,  
SEC NRS, Moscow

ISSN 2218-8665 (print)

ISSN 2218-869X (online)

[nrs-journal.ru](http://nrs-journal.ru)

© "Nuclear and Radiation Safety Journal"

SEC NRS, 2023

No materials published in  
"Nuclear and Radiation Safety Journal"  
may be reproduced without prior  
permission of the publisher

# Содержание

## № 4 (110)-2023

### Статьи

- Асмолов В. Г., Поваров В. П., Витковский С. Л., Меремьянин А. Ю., Тарасенко И. А.**  
Итоги повторного продления срока эксплуатации энергоблока № 4  
Нововоронежской АЭС ..... 5
- Шаров Д. А., Коротков А. С., Иванов Е. А., Демьяненко М. В., Курындин А. В.,  
Шаповалов А. С.** Стандартизация в области характеристики радиоактивных  
отходов атомных станций ..... 25
- Соколов И. П., Понизов А. В., Попков В. А., Шарафутдинов Р. Б.** Графический  
подход к обоснованию безопасных параметров ядерной безопасности  
объектов ядерного топливного цикла ..... 37
- Иванов Е. А., Коротков А. С., Шаров Д. А., Курындин А. В., Шарафутдинов Р. Б.**  
Актуальные вопросы внедрения новой системы классификации удаляемых  
радиоактивных отходов ..... 47
- Самодеенко А. А., Синюков Д. С., Иванников А. А.** Модернизированная  
информационно-вычислительная система энергоблока № 4  
Нововоронежской АЭС ..... 57

### Официальные документы

- Правила физической защиты радиоактивных веществ, радиационных источников,  
отдельных ядерных материалов и пунктов хранения. **НП-034-23** ..... 66
- Требования к управлению ресурсом элементов систем, важных для безопасности  
исследовательских ядерных установок. Основные положения. **НП-042-23** ..... 88
- Порядок перевода ядерных материалов в категорию радиоактивных веществ  
или радиоактивных отходов. **НП-072-23** ..... 96

### Международная информация

- Перечень документов международных организаций, утвержденных в 2023 г. .... 105

# Contents

№ 4 (110)-2023

## Articles

- Asmolov V. G., Povarov V. P., Vitkovskiy S. L., Meremyanin A. Y., Tarasenko I. A.**  
Outcomes of Lifetime Re-extension of the Novovoronezh NPP Unit 4 ..... 5
- Sharov D. A., Korotkov A. S., Ivanov E. A., Dem'yanenko M. V., Kuryndin A. V.,  
Shapovalov A. S.** Standardization in the Field of Characterization of Radioactive  
Waste Produced by Nuclear Power Plants ..... 25
- Sokolov I. P., Ponizov A. V., Popkov V. A., Sharafutdinov R. B.** Graphic Approach  
to Justification of Safe Nuclear Safety Parameters for Nuclear Fuel Cycle Facilities ..... 37
- Ivanov E. A., Korotkov A. S., Sharov D. A., Kuryndin A. V., Sharafutdinov R. B.**  
Actual Problems of Implementation of a New Classification System for Radioactive  
Waste to be Removed ..... 47
- Samodeenko A. A., Sinyukov D. S., Ivannikov A. A.** Upgraded Information and  
Computing Control System of the Novovoronezh NPP Unit 4 ..... 57

## Legal Documents

- Regulations on Physical Protection of Radioactive Substances, Radiation Sources,  
Certain Nuclear Materials and Storage Facilities. **NP-034-23** ..... 66
- Requirements to Lifetime Management of System Elements Important to Safety  
of Nuclear Research Installations. General Provisions. **NP-042-23** ..... 88
- Procedure for Reclassification of Nuclear Materials into Radioactive Substances  
or Radioactive Waste. **NP-072-23** ..... 96

## International Information

- List of international organizations' documents approved in 2023 ..... 105



## Уважаемые коллеги!



Федеральное бюджетное учреждение «Научно-технический центр по ядерной и радиационной безопасности» (ФБУ «НТЦ ЯРБ») – организация научно-технической поддержки Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. (Ростехнадзор).

ФБУ «НТЦ ЯРБ» осуществляет издание нормативных правовых актов и нормативных документов, указанных в разделе II «Государственное регулирование безопасности при использовании атомной энергии» Перечня П-01-01-2021, в виде книг и брошюр.

ФБУ «НТЦ ЯРБ» выпускает журнал «Ядерная и радиационная безопасность» – официальное издание Ростехнадзора. В журнале, наряду с научными статьями и обзорами по важнейшим вопросам обеспечения ядерной и радиационной безопасности, публикуются утвержденные федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии, а также утвержденные руководства по безопасности при использовании атомной энергии, различные перечни российских и зарубежных нормативных документов, актуальная информация в области ядерной и радиационной безопасности.

**Приобрести нормативные правовые акты и нормативные документы Ростехнадзора, а также журнал «Ядерная и радиационная безопасность» можно в ФБУ «НТЦ ЯРБ» по адресу: 107140, Москва, ул. Малая Красносельская, д. 2/8, корп. 5.**

Телефон: +7 (499) 264-28-53  
Факс: +7 (499) 264-28-59  
E-mail: [sinitsyna@secnrs.ru](mailto:sinitsyna@secnrs.ru)

**Актуальная информация по разработке нормативных правовых актов и нормативных документов Ростехнадзора размещена на сайте ФБУ «НТЦ ЯРБ» [www.secnrs.ru](http://www.secnrs.ru).**

**Редакция:** 107140, Москва, ул. Малая Красносельская, д. 2/8, корп. 5.  
Тел.: +7 (499) 264-28-53.

**Издатель:** ФБУ «НТЦ ЯРБ» – входит в Ассоциацию Европейских организаций научно-технической поддержки органов регулирования (ETSON).

Система менеджмента качества ФБУ «НТЦ ЯРБ» сертифицирована на соответствие требованиям международного стандарта ISO 9001:2015 и ГОСТ ISO 9001-2015.  
Тел.: +7 (499) 264-00-03, факс: +7 (499) 264-28-59  
e-mail: [secnrs@secnrs.ru](mailto:secnrs@secnrs.ru).

**Свидетельство о регистрации СМИ:** ПИ № ФС77-44504 от 08.04.11 г.

Верстка выполнена в ОНТИ ИАО ФБУ «НТЦ ЯРБ».  
Подписано в печать 26.12.2023.  
Уч.-изд. л. 9, тираж 400 экз.  
Формат 90x60/8. Печать офсетная.

Отпечатано в ООО «Кировская областная типография»  
610004, г. Киров, ул. Ленина, 2В

Индекс в каталоге «Пресса России» 43566.



**ETSON**

EUROPEAN  
TECHNICAL SAFETY  
ORGANISATIONS  
NETWORK

Требования к оформлению статей  
размещены на сайте журнала:

[nrs-journal.ru](http://nrs-journal.ru)

