

# Содержание

№ 4 (118)-2025

## Статьи

- Сафронова Н. Н.** Применение «цифровых двойников» объектов и процессов в решении задач по выводу из эксплуатации АЭС ..... 5
- Афанасьев И. А., Хохлов Д. А.** Развитие подходов к оценке рисков в контексте регулирования безопасности деятельности по выводу из эксплуатации блоков атомных станций ..... 18
- Киркин А. М., Синегрибов С. В., Крючков М. В., Крутских Д. А., Рябокони А. В.** Вопросы нормативного регулирования объектов использования атомной энергии в области химических (водно-химических) режимов атомных станций ..... 31

## Официальные документы

- Федеральный закон «О внесении изменений в федеральный закон «Об использовании атомной энергии» и федеральный закон «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля» ..... 44
- Положение о федеральном государственном надзоре в области использования атомной энергии ..... 59
- Положение о порядке расследования и учета нарушений в работе судов и других плавсредств с ядерными реакторами и судов атомно-технологического обслуживания. **НП-088-25** ..... 74
- Рекомендации по использованию вероятностного анализа безопасности при оценке нарушений в работе атомных станций. **РБ-104-25** ..... 98

## Международная информация

- Перечень документов международных организаций, утвержденных в 2025 г. .... 113

# Contents

№ 4 (118)-2025

## Articles

- Safronova N. N.** "Digital twins" of Objects and Tasks Solved During Decommissioning of NPPs ..... 5
- Afanasev I. A., Khokhlov D. A.** Development of Risk Assessment Approaches in the Context of Regulating the Safety of Nuclear Power Plant Units Decommissioning ..... 18
- Kirkin A. M., Sinegribov S. V., Kryuchkov M. V., Krutskikh D. A., Ryabokon A. V.** Regulation Issues of Nuclear Facilities in the Field of Nuclear Plants Chemical (Water-chemical) Regimes ..... 31

## Legal Documents

- The Federal Law "On Amendments to the Federal Law "On Atomic Energy Use" and the Federal Law "On the Protection of the Rights of Legal Entities and Individual Entrepreneurs in the Implementation of State Control (Supervision) and Municipal Control" ..... 44
- Regulation on Federal State Supervision in the Field of Atomic Energy Use ..... 59
- Procedure of Investigation and Accounting of Operational Violations of Ships and Other Floating Vessels with Nuclear Reactors and Nuclear Maintenance Ships. **NP-088-25** ..... 74
- Recommendations on the Use of the Probabilistic Safety Analysis in Assessment of Violations in NP Operation. **RB-104-25** ..... 98

## International Information

- List of international organizations' documents approved in 2025 ..... 113

Федеральная служба по экологическому,  
технологическому и атомному надзору

# ЯДЕРНАЯ И РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Ежеквартальный научно-практический журнал

Официальное издание

Издается с 1998 года

**№ 4 (118)-2025**

## 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

**В. В. Бочкарев**, кандидат технических наук, ФБУ «НТЦ ЯРБ», Москва

### Члены редакционной коллегии

**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, ФБУ «НТЦ ЯРБ», 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

**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, ФБУ «НТЦ ЯРБ», Москва

**У. Штоль**, главный технический советник по ядерным установкам,  
Framatome GmbH, Эрланген, 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», 2025 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 (118)-2025**

## EDITORIAL BOARD

**A. V. Ferapontov**, Ph. D. in Engineering, Rostechnadzor, Moscow  
**D. Y. Belkin**, Ph. D. in Engineering, Rostechnadzor, Moscow  
**D. A. Bokov**, Rostechnadzor, Moscow  
**E. G. Kudryavtsev**, Ph. D. in Chemistry, Moscow  
**B. A. Krasnykh**, Ph. D. in Engineering, 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, SEC NRS, Moscow

### Deputy Editor-in-Chief

**V. V. Bochkarev**, Ph. D. in Engineering, SEC NRS, Moscow

### Members of the Editorial Team

**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, SEC NRS, Moscow

**A. V. Kryanov**, Doctor of Physics & Mathematics, Professor, Institute of Laser and Plasma Technologies of the National Research Nuclear University MEPhI, Moscow

**A. V. Kuzmin**, Ph. D. in Physics & Mathematics, 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. Siniitsyna**, SEC NRS, Moscow – **Executive Secretary**

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

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

**G. V. Tikhomirov**, Doctor of Physics & Mathematics, 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**, Technical Chief Advisor for Nuclear Facilities, Framatome GmbH, Erlangen, 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, 2025

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

## 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, вн.тер.г. муниципальный округ Красносельский, 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, вн.тер.г. муниципальный округ Красносельский, ул. Малая Красносельская, д. 2/8, корп. 5.

Тел.: +7 (499) 264-28-53.

**Издатель:** ФБУ «НТЦ ЯРБ».

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 ФБУ «НТЦ ЯРБ».

Подписано в печать 29.12.2025.

Уч.-изд. л. 9, тираж 350 экз.

Формат 90x60/8. Печать офсетная.

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

Индекс в каталоге «Пресса России» 43566.



Требования к оформлению статей  
размещены на сайте журнала:

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

