

Федеральная служба по экологическому,
технологическому и атомному надзору

ЯДЕРНАЯ И РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Ежеквартальный научно-практический журнал

Официальное издание

Издается с 1998 года

№ 3 (117)-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

№ 3 (117)-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

© "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

Содержание

№ 3 (117)-2025

Статьи

- Поваров В. П., Тучков М. Ю., Поваров П. В.** Предложения по повышению динамической устойчивости энергоблоков с ВВЭР-1200 5
- Любарский А. В., Бредова В. А., Морозов В. Б., Токмачев Г. В.** Учет совместного повреждения нескольких источников радиоактивности при выполнении вероятностного анализа безопасности уровня 2 энергоблока АЭС 15
- Кощеева А. М., Шеламов К. В., Тарганов И. Е., Понизов А. В., Соколов И. П.** Исследование взрывоопасности экстракционной системы «трибутилфосфат в додекане – водный раствор азотной кислоты» в адиабатических условиях 24
- Верещака А. И., Савин С. С.** Особенности обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем управления технологическим процессом АЭС 38
- Ивочкин М. Ю., Бредова В. А., Берг Т. В., Максеев Р. Е., Холодкова Д. А.** Совершенствование вероятностных методов оценки нарушений в работе атомных станций с использованием вероятностного анализа безопасности 47

Официальные документы

- Приказ «О внесении изменений в федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Общие положения обеспечения безопасности атомных станций» (НП-001-15)» 56
- Рекомендации по установлению уровней физической защиты, составу и содержанию документов по физической защите, порядку их разработки при транспортировании радиоактивных веществ и отдельных ядерных материалов. РБ-037-25 58

Международная информация

- Сорокин В. В.** Точность расчетных зависимостей для определения производительности пассивных рекомбинаторов водорода РВК-3 и РВК-4..... 81
- Перечень документов международных организаций, утвержденных в 2025 г. 90
- Участие Ростехнадзора в работе международного форума «Мировая атомная неделя - 2025» 95

Персоналии 101

Contents

№ 3 (117)-2025

Articles

- Povarov V. P., Tuchkov M. Yu., Povarov P. V.** Methods of Increasing the Dynamic Stability of Power Units with WWER-1200 5
- Lyubarsky A. V., Bredova V. A., Morozov V. B., Tokmachev G. V.** Consideration of the Combined Damage of Several Sources of Radioactivity in Level 2 Probabilistic Safety Assessment for a NPPs Unit 15
- Koscheeva A. M., Shelamov K. V., Targanov I. E., Ponizov A. V., Sokolov I. P.** Investigation of Explosion Hazards of the Extraction Mixture "Tributyl Phosphate in n-dodecane – Solution of Nitric Acid" under Adiabatic Conditions 24
- Vereshchaka A. I., Savin S. S.** Information Security Peculiarities for NPP Instrumentation and Control Systems 38
- Ivochkin M. Yu., Bredova V. A., Berg T. V., Makseev R. E., Kholodkova D. A.** The Improvement of Probabilistic Methods for Assessment of Operational Occurrences of Nuclear Power Plants Using Probabilistic Safety Analysis 47

Legal Documents

- Order "On Amendments to the Federal Rules and Regulations in the Field of Atomic Energy Use "General Provisions for Nuclear Power Plant Safety Assurance" (NP-001-15)" 56
- Recommendations on Establishment of the Levels of Physical Protection, Composition and Content of Documents on Physical Protection, Procedure for their Development for Transportation of Radioactive Substances and Individual Nuclear Materials. RB-037-25 58

International Information

- Sorokin V. V.** The Accuracy of Calculated Dependencies for Determination of Passive Catalytic Hydrogen Recombiners RVK-3 and RVK-4 Capacity 81
- List of international organizations' documents approved in 2025 90
- Participation of Rostekhnadzor in the "World Atomic Week 2025" International Forum ... 95
- Personalia 101

Уважаемые коллеги!



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

Актуальная информация по разработке нормативных правовых актов и нормативных документов Ростехнадзора размещена на сайте ФБУ «НТЦ ЯРБ» 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» – 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.

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

Верстка выполнена в ОНТИ ФБУ «НТЦ ЯРБ».

Подписано в печать 09.10.2025.

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.



ETSON

EUROPEAN
TECHNICAL SAFETY
ORGANISATIONS
NETWORK

Требования к оформлению статей
размещены на сайте журнала:

nrs-journal.ru

