

Содержание

№ 1 (107)-2023

Статьи

- Хомяков А. П., Понизов А. В., Морданов С. В., Наськина Д. Р., Хомякова Т. В., Лавров А. С., Гушшамова В. Н.** Моделирование гидродинамики перемешивания двухкомпонентного раствора в головном реакторе каскада осаждения полиураната аммония 5
- Соколов И. П., Понизов А. В., Попков В. А., Шарафутдинов Р. Б.** Термодинамическая оценка предельных значений показателей продуктов взрыва газовых сред объектов ядерного топливного цикла 18
- Бриллиантов Б. Д., Бочкарёв В. В., Терешкин В. И., Крянев А. В.** Особенности разработки системы моделирования и поддержки принятия решений при выводе из эксплуатации объектов использования атомной энергии 28
- Плотников Д. А., Мишагина А. С., Щадилов А. Е.** Прогнозная оценка радиационного воздействия источников ионизирующего излучения на объекты окружающей среды после вывода из эксплуатации объектов использования атомной энергии 39
- Курбонмамадов А. Ш., Арбаев Г. Э.** Исследование особенностей протекания тяжелых аварий на энергоблоках АЭС с ВВЭР-1000 с точки зрения выхода радионуклидов 51

Официальные документы

- Пункты контейнерного хранения отработавшего ядерного топлива. Требования безопасности. **НП-039-22** 61
- Требования по безопасности к строительным конструкциям зданий и сооружений атомных станций. **НП-041-22** 76

Международная информация

- Корбут Т. Н., Гурко О. Б., Кузьмук Д. А.** Культура безопасности в законодательстве Республики Беларусь 94
- Перечень документов международных организаций, утвержденных в 2023 г. 99

Contents

№ 1 (107)-2023

Articles

- Khomyakov A. P., Ponizov A. V., Mordanov S. V., Naskina D. R., Khomyakova T. V., Lavrov A. S., Gushshamova V. N.** Simulation of a Stirring Hydrodynamics of a Two-Component Solution in the Head Reactor of the Ammonium Polyuranate Precipitation Cascade 5
- Sokolov I. P., Ponizov A. V., Popkov V. A., Sharafutdinov R. B.** Thermodynamic Estimation of Limit Values for Indicators of Explosion Products in Gaseous Environments of Nuclear Fuel Cycle Facilities..... 18
- Brilliantov B. D., Bochkarev V. V., Tereshkin V. I., Kryanev A. V.** Development Specifics for a System of Modeling and Support of Decision-Making for Nuclear Facilities Decommissioning 28
- Plotnikov D. A., Mishagina A. S., Schadilov A. E.** Forecast Assessment of the Radiation Impact of Ionizing Radiation Sources on the Environment after Decommissioning of Nuclear Facilities 39
- Kurbonmamadov A. Sh., Arbaev G. E.** Analysis of Severe Accidents Progression Specifics at NPP Power Units with VVER-1000 from a Perspective of Fission Products Release 51

Legal Documents

- Facilities for Spent Nuclear Fuel Storage in Containers. Safety Requirements. **NP-039-22** 61
- Safety Requirements to Civil Structures of NPP Buildings and Structures. **NP-041-22**..... 76

International Information

- Korbut T. N., Gurko O. B., Kuzmuk D. A.** Safety Culture in the Legislation of the Republic of Belarus 94
- List of international organizations' documents approved in 2023 99

ЯДЕРНАЯ И РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Ежеквартальный научно-практический журнал

Официальное издание

Издается с 1998 года

№ 1 (107)-2023

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

А. В. Феропонтов, кандидат технических наук, Ростехнадзор, Москва
Д. Ю. Белкин, кандидат технических наук, Ростехнадзор, Москва
Е. Г. Кудрявцев, кандидат химических наук, Москва
М. И. Мирошниченко, Ростехнадзор, Москва

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор

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

Заместитель главного редактора

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

Члены редакционной коллегии

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

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

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

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

А. П. Хомяков, доктор технических наук, профессор,
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

Исполнительный редактор

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

Ответственный секретарь

Т. В. Сеницына, ФБУ «НТЦ ЯРБ», Москва

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

NUCLEAR AND RADIATION SAFETY JOURNAL

Research & Practice Quarterly Journal

Official Journal

Published since 1998

№ 1 (107)-2023

EDITORIAL BOARD

A. V. Ferapontov, Ph. D. in Engineering Sciences, Rostechnadzor, Moscow

D. Y. Belkin, Ph. D. in Engineering Sciences, Rostechnadzor, Moscow

E. G. Kudryavtsev, Ph. D. in Chemical Sciences, Moscow

M. I. Miroshnichenko, Rostechnadzor, 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

E. G. Bugaev, Doctor of Engineering, SEC NRS, 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. P. Sokolov, Doctor of Chemistry, Professor, SEC NRS, Moscow

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

A. P. Khomyakov, Doctor of Engineering, Professor, 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

Executive Editor

A. V. Balalayevnikov, SEC NRS, Moscow

Executive Secretary

T. V. Sinitsyna, SEC NRS, Moscow

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, 2023

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, 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, 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 ИАО ФБУ «НТЦ ЯРБ».
Подписано в печать 24.03.2023.
Уч.-изд. л. 9, тираж 400 экз.

Индекс в каталоге «Пресса России» 43566.



ETSON

EUROPEAN
TECHNICAL SAFETY
ORGANISATIONS
NETWORK

Требования к оформлению статей
размещены на сайте журнала:

nrs-journal.ru

