

Державний науково-технічний центр з ядерної та радіаційної безпеки

# ЯДЕРНА та РАДІАЦІЙНА БЕЗПЕКА

Науково-технічний журнал  
Scientific and Technical Journal

NUCLEAR & RADIATION SAFETY

Виходить щоквартально. Заснований у березні 1998 р. Свідоцтво про державну реєстрацію КВ 3146 від 26.03.1998 р.

Випуск 1(73).2017

**Співзасновники:**

Державне підприємство «Державний науково-технічний центр з ядерної та радіаційної безпеки» (ДНТЦ ЯРБ);  
Одеський національний політехнічний університет (ОНПУ)

Журнал включено до Переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук (затверджено наказом Міністерства освіти і науки України від 29.09.2014 № 1081)

Журнал входить до міжнародної наукометричної бази даних Scopus (<http://www.info.sciverse.com/scopus>)

**Адреса видавця та редакції:**

03142 Київ, вул. Василя Стуса, 35-37, а/с 124  
Державний науково-технічний центр  
з ядерної та радіаційної безпеки  
Тел.: (044) 422-49-72. Факс: (044) 452-89-90  
E-mail: [na\\_bilokrinicka@sstc.com.ua](mailto:na_bilokrinicka@sstc.com.ua)

Підписано до друку 27.02.2017. Формат 60×90 1/8. Папір крейдяний.  
Друк офсет. Умов. друк. арк. 9,5. Тираж 300 прим. Зам. № 217-20

**Віддруковано в ТОВ «Основа-Принт»**

02139 Київ, вул. Микитенка, 21, к. 2  
Свідоцтво про внесення до державного реєстру України  
суб'єктів видавничої справи ДК № 2 від 10.02.2010

**Головний редактор:** Дибач О. М. (ДНТЦ ЯРБ)

**Заступник головного редактора:** Кравченко В. П.,  
д-р техн. наук (ОНПУ)

**Редколегія:**

Бар'яхтар В. Г., академік НАНУ, д-р фіз.-мат. наук, проф. (Інститут магнетизму НАНУ та МОН України),  
Богорад В. І., канд. фіз.-мат. наук (ДНТЦ ЯРБ),  
Герліга В. А., д-р техн. наук, проф. (НАЕК «Енергоатом»),  
Єфімов О. В., д-р техн. наук, проф. (НТУ «ХПІ»),  
Зеленцова Т. М., д-р техн. наук, проф. (ОНПУ),  
Ковбасенко Ю. П., канд. техн. наук (ДНТЦ ЯРБ),  
Кондратьєв С. М., канд. фіз.-мат. наук (ДНТЦ ЯРБ),  
Корольов О. В., д-р техн. наук (ОНПУ),  
Мазуренко А. С., д-р техн. наук, проф. (ОНПУ),  
Немчинов Ю. І., д-р техн. наук, проф. (НДІБК),  
Носовський А. В., д-р техн. наук, проф, чл.-кор. НАНУ (ІПБ АЕС НАНУ),  
Павлович В. М., д-р фіз.-мат. наук (ІЯД НАН України),  
Печериця О. В., канд. техн. наук (ДНТЦ ЯРБ),  
Письменний Є. М., д-р техн. наук, проф. (НТУ «КПІ»),  
Саєнко С. Ю., д-р техн. наук (ННЦ «ХФТІ»),  
Халімончук В. А., канд. фіз.-мат. наук (ДНТЦ ЯРБ),  
Ястребенецький М. О., д-р техн. наук, проф. (ДНТЦ ЯРБ)

Рекомендовано до друку та до поширення через мережу  
Інтернет Науково-технічною радою ДНТЦ ЯРБ  
(протокол № 17-3 від 24.02.2017)

**Відповідальний редактор:** Н. О. Білокриницька  
**Комп'ютерна верстка:** О. Д. Каченка

© ДНТЦ ЯРБ, 2017

## ЗМІСТ

<i>Єсипенко Ю. В., Печериця О. В., Шевченко І. А.</i> Динаміка та напрями розвитку міжнародної діяльності ДНТЦ ЯРБ .....	3
<i>Власенко Н. И., Годун О. В., Шендерович В. Я.</i> Предложения по формированию критериев выбора проектов новых энергоблоков АЭС Украины .....	10
<i>Гершуни А. Н., Письменный Е. Н., Нищик А. П.</i> Испарительно-конденсационные устройства для систем пассивного теплоотвода в атомной энергетике .....	16
<i>Саченко А. А., Кочан В. В., Харченко В. С., Ястребенецкий М. А., Фесенко Г. В., Яновский М. Э.</i> Система послеварийного мониторинга АЭС с использованием беспилотных летательных аппаратов: концепция, принципы построения .....	24
<i>Демехин В. Л., Буканов В. Н., Илькович В. В., Пугач А. М.</i> Коэффициенты запаса для флюенсов нейтронов при оценке безопасности АЭС .....	30
<i>Борисенко В. І., Будик Д. В., Горанчук В. В.</i> Застосування методів аналізу шумів у системах діагностики реакторів типу ВВЕР .....	33
<i>Яновский С. Э., Жабин О. И., Воробьев Ю. Ю., Вышемирский М. П.</i> Валидация теплогидравлической модели реактора ВВЭР-1000/В-320 для расчетного кода TRACE .....	39
<i>Шамис Л. Б., Матченко Т. И., Верюжская Т. Ю.</i> Анализ уязвимости трубопроводов и оборудования существующих энергоблоков АЭС с ВВЭР-1000 вследствие колебаний при авиакатастрофе .....	43
<i>Матченко Т. І., Матченко П. Т., Шугайло О-й П., Ляшенко Л. А., Панченко А. В.</i> Аналіз підходів до оцінки витривалості та циклічної тріщиностійкості елементів металевих конструкцій .....	49
<i>Богорад В. І., Литвинська Т. В., Белов Я. Ю.</i> Порівняльний аналіз розрахункових можливостей комп'ютерних кодів MACCS та RODOS у застосуванні для задач аварійного реагування та аналізу радіаційних наслідків важких аварій на АЕС .....	56
<i>Мальцева Т. В., Горпинченко О. Н., Гуменюк Д. В.</i> Влияние дозирования цинка на мощность дозы от петель первого контура для энергоблоков PWR и прогнозные оценки для ВВЭР-1000 .....	62
<i>Верюжський Ю. В., Гринько О. М., Токаревський В. В.</i> Радіаційна безпека спалювання радіоактивних відходів, забруднених цезієм .....	66

## CONTENTS

<i>Yesypenko Yu., Pecherytsia O., Shevchenko I.</i> Dynamics and directions for development of SSTC NRS international activity .....	3
<i>Vlasenko M., Hodun O., Shenderovych V.</i> Proposals on Forming Criteria to Select Designs for New NPP Units in Ukraine .....	10
<i>Gershuni A., Pismennyi E., Nishchik A.</i> Evaporation and Condensation Devices for Passive Heat Removal Systems in Nuclear Power Engineering .....	16
<i>Sachenko A., Kochan V., Kharchenko V., Yastrebenetsky M., Fesenko H., Yanovsky M.</i> NPP Post-Accident Monitoring System Based on Unmanned Aircraft Vehicle: Concept, Design Principles .....	24
<i>Diemiokhin V., Bukanov V., Ilkovych V., Pugach A.</i> Safety Factors for Neutron Fluences in NPP Safety Assessment .....	30
<i>Borysenko V., Budik D., Horanchuk V.</i> Application of Methods for Analyzing Noises in VVER Diagnostic Systems .....	33
<i>Yanovskii S., Zhabin O., Vorobyov Yu., Vyshemirskii M.</i> Development and Validation of VVER-1000 Thermohydraulic Computer Model for TRACE Computer Code .....	39
<i>Shamis L., Matchenko T., Veriuzhskaya T.</i> Vulnerability Analysis of Pipelines and Equipment of the Existing NPP Power Units with VVER-1000 under Vibrations Caused by the Aircraft Crash .....	43
<i>Matchenko T., Matchenko P., Shugaylo A., Lyashenko L., Panchenko A.</i> Evaluating Approaches to Estimating Endurance and Cyclic Cracking Resistance of Metal Structure Components .....	49
<i>Bogorad V., Lytvynska T., Bielov Ia.</i> Comparative Analysis of Calculation Possibilities of MACCS and RODOS Computer Codes for Emergency Response and Analysis of Radiation Consequences of Severe Accidents at NPPs .....	56
<i>Maltseva T., Horpinchenko O., Gumenyuk D.</i> Influence of Zinc Injection on Dose Rate from Primary System Loops for PWR Units and Predictive Assessments for VVER 1000 .....	62
<i>Veriuzhskiy Yu., Hrynko O., Tokarevsky V.</i> Radiation Safety for Incineration of Radioactive Waste Contaminated by Cesium .....	66