

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 2(58).2013**

**Співзасновники:**

Державний науково-технічний центр з ядерної та радіаційної безпеки (ДНТЦ ЯРБ)  
Держатомрегулювання України та Національної академії наук України;  
Одеський національний політехнічний університет (ОНПУ)  
Міністерства освіти і науки України

**Головний редактор:** Носовський А. В., д-р техн. наук, проф. (ДНТЦ ЯРБ)

**Редколегія:**

Богорад В. І., канд. фіз.-мат. наук (ДНТЦ ЯРБ),  
Герліга В. А., д-р техн. наук, проф. (СНУЯЕтаП),  
Громов Г. В., канд. техн. наук (ДНТЦ ЯРБ),  
Дубковський В. О., д-р техн. наук, проф. (ОНПУ),  
заст. головного редактора,  
Єфімов О. В., д-р техн. наук, проф. (НТУ «ХП»),  
Зеленцова Т. М., д-р техн. наук, проф. (ОНПУ),  
Інюшев В. В., канд. техн. наук (ДНТЦ ЯРБ),  
Ключников О. О., академік НАНУ, д-р техн. наук, проф. (ІПБ АЕС),  
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),  
Кравченко В. П., д-р техн. наук (ОНПУ),  
Лізоркин М. П., д-р техн. наук (НТЦ «Курчатівський інститут», Росія),  
Ліхтарьов І. А., д-р фіз.-мат. наук, проф. (ННЦРМ АМН України),  
Мазуренко А. С., д-р техн. наук, проф. (ОНПУ),  
Немчинов Ю. І., д-р техн. наук, проф. (НДІБК),  
Павлович В. М., д-р фіз.-мат. наук (ІЯД НАН України),  
Письменний Є. М., д-р техн. наук, проф. (НТУ «КП»),  
Саєнко С. Ю., канд. техн. наук (ННЦ «ХФТ»),  
Халімончук В. А., канд. фіз.-мат. наук (ДНТЦ ЯРБ),  
Ястребенецький М. О., д-р техн. наук, проф. (ДНТЦ ЯРБ)

Журнал входить до міжнародної наукометричної бази даних Scopus (<http://www.info.scivse.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.kiev.ua](mailto:na_bilokrinicka@sstc.kiev.ua)

Підписано до друку 29.05.2013. Формат 60×90 1/8. Папір крейдяний. Друк офсет. Умов. друк. арк. 8,0. Тираж 300 прим. Зам. № 213–022

**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

Рекомендовано до друку та до поширення через мережу Інтернет Науково-технічною радою ДНТЦ ЯРБ (протокол № 13-3 від 23.05.13 р.)

**Відповідальний редактор:** Н. О. Білокриницька  
**Художнє оформлення:** В. С. Жиборовського

© ДНТЦ ЯРБ, 2013

## ЗМІСТ

<i>Бойчук В. С., Гашев М. Х., Миколайчук О. А., Громов Г. В., Дибач О. М., Жабін О. І., Воронцов Д. В., Рижов Д. І., Інюшев В. В., Носовський А. В., Шоломицький С. Е.</i> План дій щодо впровадження на АЕС України заходів з підвищення безпеки за результатами стрес-тестів ..... 3	3
<i>Копчинский Г. А., Штейнберг Н. А.</i> О совершенствовании нормативной базы по безопасности ядерной энергетики ..... 8	8
<i>Копчинский Г. А., Штейнберг Н. А.</i> О новой версии основных требований по обеспечению безопасности атомных станций ..... 12	12
<i>Васильченко В. Н., Жигалов Я. А., Сандул Г. А.</i> Защитные барьеры: некоторые теоретические представления ..... 15	15
<i>Ястребенецкий М. А., Клевцов А. Л., Бутова О. Н.</i> К рассмотрению потоков событий при функционировании критических объектов ..... 20	20
<i>Наффаа Х. М., Герлига В. А., Шевелев Д. В., Балашевский А. С.</i> Оценка эффективности системы пассивного отвода тепла от защитной оболочки РУ с ВВЭР в условиях длительного обесточивания ..... 27	27
<i>Халимончук В. А., Овдиенко Ю. Н., Кучин А. В.</i> Об отравлении <sup>135</sup> Xe активной зоны реактора на тепловых нейтронах с циркулирующим топливом .... 32	32
<i>Пономаренко П. А., Таборовская Е. П., Тяткина В. А., Фролова М. А.</i> О ядерном гидрировании оболочек твэлов из циркония и его сплавов в реакторе типа ВВЭР-1000 .... 36	36
<i>Богорад В. И., Литвинская Т. В., Слепченко А. Ю., Носовский А. В.</i> Обоснование размеров зоны наблюдения АЭС ..... 39	39
<i>Алексеева З. М., Кондратьев С. М., Николаев Е. О., Миколайчук О. А., Макаровська О. А., Рибалка Н. В.</i> Комплексна оцінка безпеки поводження з радіоактивними відходами на майданчику «Вектор» ..... 43	43
<i>Богорад В. І., Литвинська Т. В., Белов Я. Ю., Носовський А. В., Слепченко О. Ю., Чуприна С. В., Тріпайло Р. Ф.</i> Розробка вимог і критеріїв з радіаційної безпеки циклотронного виробництва ізотопів та їх застосування в діагностиці методом позитрон-емісійної томографії ..... 49	49
<i>Билей Д. В., Бержанский С. В.</i> Надзор как элемент системы управления и системы качества ISO:9001 ..... 54	54
<i>Асламова Л. І., Меленева Н. В., Грабовська Є. В., Мірошніченко Н. С.</i> Організація дистанційних практичних занять для медичних фізиків у вищих навчальних закладах ..... 61	61

## CONTENTS

<i>Boichuk V., Gashev M., Mykolaichuk O., Gromov G., Dybach O., Zhabin O., Vorontsov D., Ryzhov D., Inyushev V., Nosovsky A., Sholomitsky S.</i> Action Plan on Implementation of Safety Improvement Measures Following Stress Tests at Ukrainian NPPs ..... 3	3
<i>Kopchinsky G., Shteinberg M.</i> Improvement of the Regulatory Framework for Nuclear Energy Safety ..... 8	8
<i>Kopchinsky G., Shteinberg M.</i> New Revision of Basic Safety Requirements for Nuclear Power Plants ..... 12	12
<i>Vasilchenko V., Zhigalov Ya., Sandul G.</i> Protective Barriers: Some Theoretical Concepts ..... 15	15
<i>Yastrebenetsky M., Klevtsov O., Butova O.</i> Flow of Events in Performance of Critical Objects ..... 20	20
<i>Naffaa Kh., Gerliga V., Shevielov D., Balashevskiy A.</i> Assessing the Effectiveness of Passive System of Heat Removal from the WWER Containment under Long-Term Blackout ..... 27	27
<i>Khalimonchuk V., Ovdienko I., Kuchyn A.</i> On <sup>135</sup> Xe Poisoning in the Core of a Thermal Reactor with Circulating Fuel ..... 32	32
<i>Ponomarenko P., Taborovskaya E., Tyapkina V., Frolova M.</i> Nuclear Hydrogenation of Zirconium and Zirconium Alloy Fuel Claddings in WWER-1000 Reactors ..... 36	36
<i>Bogorad V., Litvinska T., Slepchenko A., Nosovsky A.</i> Justifying the Size of the NPP Observation Area ..... 39	39
<i>Alekseeva Z., Kondratyev S., Nikolaev E., Mykolaichuk O., Makarovska O., Rybalka N.</i> Comprehensive Safety Assessment of Radioactive Waste Management at the Vektor Site ..... 43	43
<i>Bogorad V., Litvinska T., Belov Ya., Nosovsky A., Slepchenko O., Chuprina S., Tripaylo R.</i> Development of Requirements and Criteria for Radiation Safety of Cyclotron Production of Isotopes and Their Use in Diagnostics with Positron Emission Tomography ..... 49	49
<i>Biley D., Berzhanskiy S.</i> Supervision as an Element of Management System and Quality System ISO:9001 ..... 54	54
<i>Aslamova L., Melenevska N., Grabovska E., Miroshnichenko N.</i> On-line Training Course for Medical Physicists at High Schools ..... 61	61