

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 KB 3146 від 26.03.1998 р.

**Випуск 2(54).2012**

**Співзасновники:**

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

**Головний редактор:** А. В. Носовський

**Редколегія:**

В. І. Богорад, В. А. Герлига,  
В. О. Дубковський (заст. головного редактора),  
О. В. Єфімов, Т. М. Зеленцова, В. В. Інюшев,  
О. О. Ключников, С. М. Кондратьєв,  
О. В. Корольов, В. П. Кравченко,  
Л. Л. Литвинський, І. А. Ліхтарьов,  
А. С. Мазуренко, В. П. Малахов, Ю. І. Немчинов,  
В. М. Павлович, О. В. Печериця, Є. М. Письменний,  
С. Ю. Саєнко, Г. М. Федоренко, В. А. Халімончук,  
В. С. Харченко, М. О. Ястребенецький

Рекомендовано до друку науково-технічною радою ДНТЦ ЯРБ (протокол № 12-2 від 14.03.12 р.)

**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

**Відповідальний редактор:** Н. О. Білокриницька  
**Художнє оформлення:** В. С. Жиборовського  
**Комп'ютерна верстка:** О. Д. Ткаченка

© ДНТЦ ЯРБ, 2012

Підписано до друку 21.04.2012. Формат 60×90 1/8. Папір крейдяний.  
Друк офсет. Умов. друк. арк. 10,0. Тираж 300 прим. Зам. № 212–067

Віддруковано в ТОВ “Основа-Принт”  
02002 Київ, вул. Луначарського, 2, к. 5  
Свідоцтво про внесення до державного реєстру України суб’єктів  
видавничої справи ДК № 2 від 10.02.2010

## ЗМІСТ

<i>М. Х. Гашев, Ю. А. Зинченко, Н. А. Стефанишин.</i> Разработка независимых обобщенных вероятностных моделей для целей регулирующей деятельности .....	3
<i>П. І. Ковтонюк, О. Є. Севбо, В. П. Невмержицкий, В. В. Охрімчук, О. О. Очаковська.</i> Оцінка впливу додаткової системи аварійної живильної води на показники частоти пошкодження активної зони реакторів ВВЕР-440/213 на прикладі енергоблоків №№ 1, 2 Рівненської АЕС .....	7
<i>Ю. Ю. Воробьев, А. В. Носовский.</i> Теоретическое и экспериментальное моделирование теплогидравлических условий в опускном участке реактора применительно к задачам стратификации и перемешивания .....	13
<i>П. А. Пономаренко, С. С. Безотосный, М. А. Фролова.</i> О физической доле запаздывающих нейтронов в активной зоне реактора с низкообогащенным топливом при первом физическом пуске .....	19
<i>В. Л. Демехин, В. В. Илькович, В. Н. Буканов.</i> Оценка разброса флюенсов нейтронов на образцы-свидетели металла корпуса ВВЭР-1000 дополнительной программы .....	21
<i>С. І. Азаров, В. Л. Сидоренко, Ю. В. Литвинов.</i> Проблемні питання запобігання незаконному поводженню з радіоактивними матеріалами в Україні .....	23
<i>В. М. Евланов, К. М. Ефимова.</i> Влияние электрических и электромагнитных внешних воздействующих факторов на безопасность информационных и управляющих систем, важных для безопасности АЭС .....	30
<i>Джамшид Гараханлу, И. В. Казачков.</i> Разработка и исследование агрегированных математических моделей ядерных объектов со сдвиговыми аргументами .....	36
<i>В. С. Вахрушева, Т. М. Буряк, Н. В. Ярошенко.</i> Аналіз нормативної документації на труби, елементи і деталі трубопроводів для атомно-енергетичного комплексу України ...	42
<i>В. В. Гальченко, В. В. Соловійов, О. С. Городніча.</i> Урахування вигоряння ядерного палива при обґрунтуванні ядерної безпеки систем зберігання відпрацьованого ядерного палива .....	45
<i>Р. Ангелова, Г. А. Сандул, Т. Я. Сенько.</i> Проблема определения территории окружающей среды как элемента объекта «хранилище РАО — окружающая среда» .	51
<i>Ф. В. Белкин, Р. В. Тарасов, В. А. Шкуропатенко, К. А. Прудивус, А. Г. Миронова, Л. М. Литвиненко.</i> Штучний фторопатит для іммобілізації золи від спалювання деревини Чорнобильської зони .....	56
<i>С. В. Широков, М. М. Мазинов.</i> Электрохимическая дезактивация парогенераторов .....	60
<i>Т. В. Литвинська, А. В. Носовський, А. А. Гошко.</i> Рекомендації щодо інспекційних перевірок АЕС із дотримання експлуатуючою організацією принципу ALARA ....	63
<i>Г. В. Громов, А. В. Носовський, Н. П. Валігун, І. І. Воробей.</i> Результати науково-технічної діяльності ДНТЦ ЯРБ за 2011 рік ...	67
Міжнародна науково-практична конференція «Науково-технічна підтримка регулювання ядерної та радіаційної безпеки» .....	75

## CONTENTS

<i>M. Gashev, Y. Zinchenko, M. Styefanishyn.</i> Development of Independent Generalized Probabilistic Models for Regulatory Activities .....	3
<i>P. Kovtonyuk, O. Sevbo, V. Nevmerzhytskiy, V. Okhrimchuk, O. Ochakovskaya.</i> Assessing Influence of the Auxiliary Emergency Feedwater System on Rivne-1, 2 WWER-440/213 Core Damage Frequency .....	7
<i>Y. Vorobyov, A. Nosovskiy.</i> Theoretical and Experimental Modeling of Thermal-Hydraulic Conditions in Reactor Downcomer Applied to Stratification and Mixing Tasks .....	13
<i>P. Ponomarenko, S. Bezotosnyi, M. Frolova.</i> On Physical Fraction of Delayed Neutrons in the Reactor Core with Low-Enriched Fuel in Initial Criticality Stage .....	19
<i>V. Diemokhin, V. Ilkovich, V. Bukanov.</i> Evaluating the Spread of Neutron Fluence onto WWER-1000 Pressure Vessel Metal Surveillance Specimens under Additional Program .....	21
<i>S. Azarov, V. Sydorenko, Yu. Lytvynov.</i> Issues of Preventing Illicit Management of Radioactive Materials in Ukraine .....	23
<i>V. Yevlanov, K. Yefimova.</i> Influence of Electric and Electromagnetic External Factors on the Safety of I&C Systems Important to NPP Safety .....	30
<i>J. Gharakhanlou, I. Kazachkov</i> Development and Investigation of Aggregate Models for Nuclear Objects with Time Shifts .....	36
<i>V. Vakhrusheva, T. Buryak, N. Yaroshenko.</i> Analysis of Regulatory Documents on Tubes, Components and Parts of Piping for Nuclear Energy Facilities of Ukraine .....	42
<i>V. Galchenko, V. Solovyov, O. Gorodnycha.</i> Nuclear Fuel Burn-Up Credit for Criticality Safety Justification of Spent Nuclear Fuel Storage Systems .....	45
<i>R. Angelova, G. Sandul, T. Senko.</i> Identification of Territory as an Element of the “Radwaste Storage—Environment” System .....	51
<i>F. Belkin, R. Tarasov, V. Shkuropatenko, K. Prudyvus, A. Myronova, L. Lytvynenko.</i> Synthetic Fluorapatite for the Immobilization of Ashes from Burning Wood of the Chernobyl Zone .....	56
<i>S. Shirokov, M. Mazinov.</i> Electrochemical Decontamination of Steam Generators .....	60
<i>T. Lytvynska, A. Nosovsky, A. Goshko.</i> Recommendations for Inspections of Nuclear Power Plants to Check Operating Organization’s Adherence to the ALARA Principle .....	63
<i>G. Gromov, A. Nosovsky, N. Valigun, I. Vorobey.</i> Results of SSTC NRS Scientific and Technical Activities for 2011 .....	67
International Scientific Conference “Scientific and technical support to regulation of nuclear and radiation safety” .....	75