

П  
А92

ISSN 0004-7163

# Атомная энергия

**ТОМ 116 ВЫП.1**  
**ЯНВАРЬ • 2014**

# Атомная энергия

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ КОРПОРАЦИИ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»,  
ЯДЕРНОГО ОБЩЕСТВА РОССИИ И РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

Издается с мая 1956 г.

ТОМ 116, ВЫП. 1, ЯНВАРЬ 2014

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР Н.Н. ПОНОМАРЕВ-СТЕПНОЙ

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ: Е.Н. АВРОРИН, Е.О. АДАМОВ, Р.М. АЛЕКСАХИН, О.А. АЛЕКСЕЕВ,  
В.В. БЕЗЛЕПКИН, Л.А. БОЛЬШОВ, А.Ю. ГАГАРИНСКИЙ, С.А. ДМИТРИЕВ, Ю.Г. ДРАГУНОВ, Н.И. ЕРМАКОВ,  
А.В. ЗРОДНИКОВ, В.Б. ИВАНОВ, О.Д. КАЗАЧКОВСКИЙ (заместитель главного редактора), П.Л. КИРИЛЛОВ, В.А. ПЕРШУКОВ,  
П.П. ПОЛУЭКТОВ, В.И. РАЧКОВ, Е.П. РЯЗАНЦЕВ, О.Б. САМОЙЛОВ, А.А. САРКИСОВ, В.А. СИДОРЕНКО,  
В.П. СМИРНОВ, Ю.А. СОКОЛОВ, М.Н. СТРИХАНОВ, И.И. ФЕДИК, Г.А. ФИЛИППОВ, Б.Ю. ШАРКОВ,  
В.В. ШАТАЛОВ, А.С. ШТАНЬ, В.С. ЮЗГИН (заместитель главного редактора)

## В НОМЕРЕ

### СТАТЬИ

- Климов А.Д., Давиденко В.Д., Цибульский В.Ф., Цибульский С.В. Изменение температурного коэффициента реактивности в легководных реакторах при выгорании топлива..... 3
- Котов В.М., Витюк Г.А., Сураев А.С. Возможности газоохлаждаемых реакторов с водяным замедлителем ..... 6
- Самойлов О.Б., Куприянов А.В., Фальков А.А., Шипов Д.Л., Молодцов А.А., Лукьянов В.Е. Экспериментальные исследования теплотехнических характеристик ТВСА с перемешивающими решетками ..... 11
- Михеев Е.Н., Федотов А.В., Новиков В.В., Малыгин В.Б., Ижутов А.Л., Рогозянов А.Я., Ильиных Г.А. Методика и результаты исследования радиационной ползучести крупнозернистого топлива на основе диоксида урана..... 15
- Устиненко В.А., Богданов В.Н., Воронцов С.В., Горбунов В.В., Колесов В.Ф., Лычагин А.К., Сажнов В.В., Софронов В.Н., Тесаловский Н.А. Поведение образцов микротвэлов при воздействии нейтронного импульса реактора БИГР ..... 20
- Стальцов М.С., Чернов И.И., Аунг Чжо Зо, Калинин Б.А., Чжи Зин У. Формирование газовой пористости в ванадиевых сплавах V—W, V—Ta, V—Zr при облучении ионами гелия при 650 °С..... 26
- Чернов И.И., Стальцов М.С., Калинин Б.А., Богачев И.А., Бурлакова М.А., Соколова Н.А., Крикун Е.В., Шувалов Д.Б., Скрытый В.И., Олевский Е.А., Агеев В.С. Влияние исходного порошка и обработки на структуру дисперсно-упрочненной оксидами стали ..... 31

- Пластун А.С. Резонансные структуры с окнами магнитной связи для линейных ускорителей ионов на низкую и промежуточную энергию .... 35
- Герасимов А.С., Корноухов В.Н., Сальдинов И.С., Тихомиров Г.В. Получение <sup>144</sup>Се с высокой удельной активностью для искусственных источников антинейтрино..... 40
- Шумаков А.В., Тесаловский Ю.А. Использование борных счетчиков нейтронов в стационарных радиационных мониторах ВНИИА ..... 44
- Шаненко А.К. Возможность предотвращения столкновения астероида Апофис с Землей с помощью ядерных взрывов ..... 47
- Рефераты статей ..... 52, 58, 60

### НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ СООБЩЕНИЯ

- Самойлов О.Б., Алексеев В.И., Галицких В.Ю. Оптимизация компенсации запаса реактивности на выгорание в транспортных реакторах с использованием борных поглотителей..... 53
- Давиденко В.Д., Пономарев-Степной Н.Н., Цибульский В.Ф. Возможность радиационно-эквивалентного захоронения отходов при переработке ..... 55

### ЮБИЛЕИ

- Академик Ашот Араkelович Саркисов (к 90-летию со дня рождения) ..... 57
- Памяти Олега Дмитриевича Казачковского .... 59

## IN ISSUE

## ARTICLES

- Klimov A.D., Davidenko V.D., Tsibulskiy V.F., Tsibulskiy S.V.** Changing the Temperature Coefficient of Reactivity in Light Water Reactors with Fuel Burnup ..... 3
- Kotov V.M., Vityuk G.A., Suraev A.S.** Possibilities of Gas Cooled Reactors with Water Moderator..... 6
- Samojlov O.B., Kupriyanov A.V., Falkov A.A., Shipov D.L., Molodtsov A.A., Lukyanov V.E.** Experimental Investigation of the Thermal-Hydraulic Characteristics of the TBCA with Mixing Grids ..... 11
- Mikheev E.N., Fedotov A.V., Novikov V.V., Malygin V.B., Izhutov A.L., Rogozyanov A.Ya., Ilinykh G.A.** Method and Results for Radiation Creeping Investigation of Coarse-Grain Fuel on Base of Uranium Dioxide ..... 15
- Ustinenko V.A., Bogdanov V.N., Vorontsov S.V., Gorbunov V.V., Kolesov V.F., Lychagin A.K., Sazhnov V.V., Sofronov V.N., Tesalovski N.A.** Behaviour of Coated Fuel Particles under the Effect Neutron Pulse of Reactor БИГР ..... 20
- Staltsov M.S., Chernov I.I., Aung Kyaw Zaw, Kalin B.A., Kyi Zin Oo.** Helium Porosity Evolution in Vanadium Base Alloys V—W, V—Ta, V—Zr under Helium-Ion Irradiation at 650 °C..... 26
- Chernov I.I., Staltsov M.S., Kalin B.A., Bogachev I.A., Burlakova M.A., Sokolova N.A.,**

- Krikun E.V., Shuvalov D.B., Skrytnyj V.I., Olevsky E.A., Ageev V.S.** Influence of Initial Powder and Milling on the ODS Steel Structure .... 31
- Plastun A.S.** Resonant Structures with Magnetic Coupling Windows for Low and Intermediate Energy Ion Linacs..... 35
- Gerasimov A.S., Kornoukhov V.N., Saldikov I.S., Tikhomirov G.V.** Production of  $^{144}\text{Ce}$  with High Specific Activity for Man-Made Sources of Antineutrino..... 40
- Shumakov A.V., Tesalovsky Yu.A.** Using of Boron Neutron Counters in a Stationary ВНИИА Radiation Monitors ..... 44
- Shanenko A.K.** On a Feasibility to Prevent the Earth Collision with Asteroid Apophis by Nuclear Explosions ..... 47
- Abstracts of Articles in This Issue** ..... 52, 58, 60

## SCIENTIFIC AND TECHNICAL COMMUNICATIONS

- Samojlov O.B., Alekseev V.I., Galitskikh V.Yu.** Optimization of Reactivity Margin Compensation Using Boron Burning Absorbers in Transport Nuclear Cores..... 53
- Davidenko V.D., Ponomarev-Stepnoy N.N., Tsibulskiy V.F.** Possibility of Radiation-Equivalent Disposal during Reprocessing ..... 55

Ответственный секретарь Т.С. Свешникова. Телефон 8-915-148-13-12

Адрес редакции: 115035. Москва, Космодамианская наб., д. 46/50  
Телефоны: (499) 940-62-70, (499) 940-62-67

©Редакция журнала «Атомная энергия», 2014

[j-atomicenergy@yandex.ru](mailto:j-atomicenergy@yandex.ru)  
<http://j-atomicenergy.narod2.ru>  
<http://atomicenergy.ucoz.ru>

Техн. ред. Е.Р. Осьмакова. Корректор Н.В. Бокша

Сдано в набор 17.01.2014. Подписано в печать 17.02.2014. Формат 90×60/8. Бумага типографская № 1  
Печать офсетная. Усл. печ. л. 7,5. Уч.-изд. л. 10,0. Тираж 290 экз. Заказ

Отпечатано в ООО «Типография Сарма»  
142115, г. Подольск, Московская обл., ул. Правды, д. 30