

ISSN 0202—3822

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
«КУРЧАТОВСКИЙ ИНСТИТУТ»

ВОПРОСЫ АТОМНОЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ

СЕРИЯ
ТЕРМОЯДЕРНЫЙ СИНТЕЗ

2025

Том 48
Выпуск 3

Представляем третий выпуск журнала «ВАНТ. Серия Термоядерный синтез» в 2025 году. В нём публикуются 11 статей с результатами работ по проблеме управляемого термоядерного синтеза (УТС). В рубрикации содержания выпуска сделан упор на причастность статей к установкам для УТС (токамаки Т-15МД, ТРТ, Т-10, МИФИСТ-0, плазменный ускоритель МК-200) и тематическим направлениям (обзоры, диагностики, ВТСП, плазма—стенка).

Выпуск открывается тремя обзорными статьями. В первом обзоре авторы из ИБРАЭ РАН провели анализ применяемых и предлагаемых в мировой практике подходов к регулированию безопасности установок УТС. Ряд используемых подходов рекомендован к применению в российской практике.

Целью второго обзора авторов из НИЦ «Курчатовский институт» является исследование мирового опыта организации и эксплуатации комплекса для ионно-циклотронного резонансного (ИЦР) нагрева плазмы в установках для её магнитного удержания. Обзор стимулирован созданием в настоящее время комплекса мегаваттной мощности на токамаке Т-15МД.

Третий обзор автора из ИЯФ СО РАН посвящён эволюции подходов к оценке времени жизни элементов дивертора ИТЭР в условиях импульсных тепловых нагрузок, в период от концептуального проектирования и оптимистичных прогнозов в 1990-е годы до нашего времени.

Одним из возможных путей дальнейшего развития токамака Т-15МД, пока работающего с водородной плазмой, является проведение экспериментов на дейтериевом топливе. Коллектив авторов из ИБРАЭ РАН и НИЦ «Курчатовский институт» нашел оптимальную конфигурацию радиационной защиты для таких экспериментов.

Работы по проекту токамака с реакторными технологиями (ТРТ) представлены статьёй авторов из ТРИНИТИ и ИЯФ СО РАН о размещении комплексной системы электропитания инжекторов атомарных пучков для нагрева плазмы.

Продолжается работа над анализом накопленной базы данных токамака Т-10. Авторы из НИЦ «Курчатовский институт» исследовали динамику профиля плотности плазмы после включения электронного циклотронного нагрева, актуальную для необходимой модернизации транспортных моделей.

Статья авторов из МИФИ посвящена моделированию динамики пространственного распределения магнитного поля в токамаке МИФИСТ-0 в начале разряда, позволившему подобрать оптимальные входные параметры электромагнитной системы для пробоя газа.

В ТРИНИТИ разрабатывают источник нейтронов на основе коаксиального (квази)стационарного плазменного ускорителя (КСПУ) с новой системой газонапуска. На установке МК-200 проведена валидация численной модели газового потока в межэлектродном зазоре.

Раздел «Диагностики» представлен статьёй авторов из НИЦ «Курчатовский институт», в которой усовершенствование обработки данных МГД-диагностики улучшило выделение когерентных составляющих, интересных для контроля магнитных островов в плазме токамака.

В разделе «ВТСП» в статье авторов из НИЦ «Курчатовский институт» изложены основные особенности конструкции и процесса разработки ВТСП-тоководов для использования в стендах испытаний модельных и полноразмерных обмоток проектируемых устройств для УТС.

В разделе «Плазма—стенка и материалы для УТС» авторы из ИМЕТ РАН и НИЦ «Курчатовский институт» провели экспериментальные и теоретические исследования влияния мощного импульсного лазерного излучения на морфологию и свойства поверхности вольфрама, имплантированного ионами гелия.

Выпуск завершается статьёй памяти нашего коллеги В.Е. Жоголева, активно участвовавшего в проекте ИТЭР.

Редколлегия журнала «ВАНТ. Серия Термоядерный синтез»

Главный редактор

М.В. Ковальчук, президент НИЦ «Курчатовский институт»

Редакционная коллегия:

А.Б. Кукушкин, зам. главного редактора, в.н.с., д.ф.-м.н., НИЦ «Курчатовский институт», Москва

А.Б. Алексеев, рук. департамента, д. техн. н., Международная организация ИТЭР, Сен-Поль-ле-Дюранс, Франция

А.В. Бурдаков, г.н.с., д.ф.-м.н., профессор, ИЯФ им. Г.И. Будкера СО РАН, Новосибирск

В.А. Быков, нач. группы, к. техн. н., ИФП им. Макса Планка, Грайфсвальд, Германия

Ю.М. Гаспарян, зав. кафедрой, д.ф.-м.н., НИЯУ МИФИ, Москва

Л.Е. Захаров (Zakharov), в.н.с., д.ф.-м.н., Li-WFusion, Princeton, NJ, USA

Н.А. Кирнева, руководитель отделения, к.ф.-м.н., НИЦ «Курчатовский институт», Москва

А.Е. Киселёв, зав. отделением, д. техн. н., ИБРАЭ РАН, Москва

Д.В. Коваленко, главный специалист отдела управления НИОКР, с.н.с., Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом», Москва

А.В. Козлов, советник директора, д. техн. н., АО «Институт реакторных материалов», г. Заречный, Свердловская обл.

Е.Р. Корешева, г.н.с., и.о. зав. лабораторией, д.ф.-м.н., ФИАН им. П.Н. Лебедева, Москва

С.И. Крашенинников (Krashennnikov), профессор, д.ф.-м.н., University of California at San Diego, San Diego, CA, USA

А.Ю. Лешуков, зам. начальника отдела, НИКИЭТ им. Н.А. Доллежала, Москва

И.В. Мазуль, г.н.с., д. техн. н., НИИЭФА им. Д.В. Ефремова, Санкт-Петербург

В.Б. Минаев, в.н.с., к.ф.-м.н., ФТИ им. А.Ф. Иоффе, Санкт-Петербург

А.Б. Минеев, в.н.с., к.ф.-м.н., НИИЭФА им. Д.В. Ефремова, Санкт-Петербург

С.В. Мирнов, научный руководитель отделения, д.ф.-м.н., профессор, АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ», Троицк, Москва

А.Н. Романников, заместитель директора по термоядерному синтезу и плазменным технологиям, д.ф.-м.н., НИЦ «Курчатовский институт», Москва

П.В. Романов, советник нач. отдела, к. техн. н., Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом», Москва

В.Ю. Сергеев, профессор, д.ф.-м.н., СПб политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург

А.В. Спицын, начальник отдела, к.ф.-м.н., НИЦ «Курчатовский институт», Москва

И.Л. Тажибаева, заместитель директора, д.ф.-м.н., профессор, ИАЭ НЯЦ Республики Казахстан, Курчатов, Республика Казахстан

П.П. Хвостенко, научный руководитель комплекса, д. техн. н., НИЦ «Курчатовский институт», Москва

В.И. Хрипунов, в.н.с., к. техн. н., НИЦ «Курчатовский институт», Москва

В.М. Чернов, г.н.с., д.ф.-м.н., профессор, АО «ВНИИНМ» им. А.А. Бочвара, Москва

Отв. секретарь: Карпова Татьяна Юрьевна
karpova.tat@fc.iterru.ru, тел.: 7-499-196-98-31

Соучредители: Автономная некоммерческая организация Координационный центр «Управляемый термоядерный синтез — международные проекты» (УТС-Центр), федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт»

Журнал (основан в 1978 г.) зарегистрирован в реестре Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций ПИ № ФС77-73164 от 02 июля 2018 г.; электронное периодическое издание Эл. № ФС77-73162 от 22 июня 2018 г. Подписной индекс в Каталоге периодики агентства «Урал-Пресс» № 70541

Журнал включён в Перечень журналов ВАК, индексируется в базах данных Scopus, Ulrich's Periodicals Directory и РИНЦ на платформе Web of Science, имеет цифровой идентификатор статей (eLIBRARY Document Number — EDN), реферируется в РЖ ВИНТИ РАН, имеет в открытом доступе полнотекстовую электронную версию на сайте <http://vant.iterru.ru> и на платформе Российской научной электронной библиотеки <http://www.elibrary.ru>
Двухлетний импакт-фактор журнала в РИНЦ: 0,644

© Редколлегия журнала «ВАНТ. Серия Термоядерный синтез», 2025 г.

© <http://vant.iterru.ru>

Вопросы атомной науки и техники
Серия: Термоядерный синтез
Том 48, выпуск 3

Ответственные за выпуск А.Б. Кукушкин, Л.К. Кузнецова.
Редактор Н.В. Бокша. Компьютерная вёрстка Л.К. Кузнецова, Л.Г. Николаева. Корректор Н.В. Бокша.
Программист-переводчик И.В. Скорюпина. IT-инженер Е.Н. Николаев.

Подписано в печать 25.12.2025. Формат 60×90/8
Печать цифровая. Усл. печ. л. 18,75. Тираж 110 экз. Индекс 3648. 11 статей. Заказ 51
Адрес редакции: Россия, 123182, Москва, пл. Академика Курчатова, 1
Отпечатано в Национальном исследовательском центре «Курчатовский институт»

123182, Москва, пл. Академика Курчатова, 1