

ISSN 0202—3822

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
«КУРЧАТОВСКИЙ ИНСТИТУТ»

ВОПРОСЫ АТОМНОЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ

СЕРИЯ
ТЕРМОЯДЕРНЫЙ СИНТЕЗ

2021

Том 44
Выпуск 4



К сожалению, мы продолжаем терять титанов, на которых наша редколлегия опирается в своей работе. В сентябре мы лишились Сергея Леонидовича Недосеева, который был одним из ключевых работников, определяющих приоритеты деятельности в ряде важных отраслей термоядерного синтеза, в частности в инерциальном управляемом термоядерном синтезе (УТС). Редколлегия нашего журнала на своём заседании 28 сентября 2021 г. обсудила ситуацию, связанную с потерей С.Л. Недосеева, и ввела в состав редколлегии Елену Ростиславовну Коршеву, доктора физико-математических наук, главного научного сотрудника, и.о. начальника лаборатории нейтронной физики Физического института РАН им. П.Н. Лебедева. Её научные интересы связаны с созданием и транспортировкой криогенных мишеней в системах инерциального УТС

с лазерным и тяжёлоионным драйвером.

Работа редколлегии невозможна без постоянной поддержки коллективов, решающих проблемы УТС. Редколлегия благодарит рецензентов И.М. Абдуханова, В.И. Панцирного, А.С. Цаплеву, В.М. Чернова (ВНИИИМ им. А.А. Бочвара, Москва), О. Агрена (Уппсальский университет, Уппсала, Швеция), С.С. Ананьева, В.Ф. Андреева, А.А. Борисова, В.А. Вершкова, В.В. Вихрева, К.Ю. Вуколова, А.В. Горшкова, Ю.В. Готта, С.А. Данько, Д.Н. Диева, А.Ю. Днестровского, В.Н. Докуку, А.В. Жиркина, Н.В. Иванова, М.Н. Казеева, Н.А. Кирневу, И.А. Ковалёва, В.С. Койдана, С.В. Коновалова, В.И. Крауза, А.В. Кривых, С.Л. Круглова, А.Б. Кукушкина, А.С. Кукушкина, Б.В. Кутеева, В.М. Леонова, В.Э. Лукаша, Д.В. Марковского, Ю.В. Мартыненко, П.В. Минашина, М.И. Михайлова, В.М. Мордашева, В.С. Неверова, С.Л. Недосеева, А.А. Панасенкова, В.С. Петрова, В.Д. Пустовитова, А.А. Пшенова, В.А. Рябова, М.М. Соколова, А.В. Спицына, Б.И. Хрипунова, В.И. Хрипунова, В.Ф. Цибульского, Д.И. Чувиллина, А.Н. Чудновского, К.В. Чукбара, С.В. Шавкина (НИЦ «Курчатовский институт»), А.В. Бурдакова, В.И. Давыденко, С.В. Полосаткина, Ю.А. Тихонова, М.А. Христо (ИЯФ им. Г.И. Будкера СО РАН, Новосибирск), В.А. Быкова (ИФП им. Макса Планка, Грайфсвальд, Германия), Г. Ван Ооста (Гентский университет, Гента, Бельгия), Д.Г. Василькова (Институт общей физики им. А.М. Прохорова РАН, Москва), А.В. Верткова (АО «Красная Звезда», Москва), Г.Г. Гладуша, С.В. Мирнова, А.Н. Романникова (ТРИНИТИ, Троицк, Москва), С.А. Григорьева, И.В. Мазуля, А.Б. Минеева, В.Н. Танчука, О.Г. Филатова (НИИЭФА им. Д.В. Ефремова, Санкт-Петербург), М.П. Грязневича (ООО «Токамак Энерджи», Оксон, Великобритания), К.П. Зольникова (Институт физики прочности и материаловедения СО РАН, Томск), Ю.А. Кашука, А.В. Красильникова, С.А. Лелехова, Д.В. Портнова (Частное предприятие «ИТЭР-Центр», Москва), Е.Ю. Клименко (Национальный исследовательский университет «Московский авиационный институт», Москва), А.В. Козлова (АО «Институт реакторных материалов», г. Заречный, Свердловская обл.), А.Ю. Лешукова (НИКИЭТ им. Н.А. Доллежала, Москва), И.И. Линге (Институт проблем безопасного развития атомной энергетики РАН, Москва), В.Б. Минаева (ФТИ им. А.Ф. Иоффе, Санкт-Петербург), В.Е. Моисеенко, В.А. Рудакова (Институт физики плазмы, Национальный научный центр «Харьковский физико-технический институт», Харьков, Украина), М.Б. Розенкевича (Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева», Москва), Е.Ю. Соломатину, А.А. Юхимчука (Российский федеральный ядерный центр «ВНИИЭФ», г. Саров) Нижегородская обл.), В.Е. Сытникова (Научно-технический центр ПАО «Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы», Москва), Д.Ю. Сычугова (Факультет вычислительной математики Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова), В.М. Шарапова (Институт физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина РАН, Москва) за тесное сотрудничество с редколлекцией при подготовке выпусков нашего журнала в 2021 г.

Редколлегия журнала «ВАНТ. Серия Термоядерный синтез»

Главный редактор

Е.П. Велихов, академик РАН, почётный президент НИЦ «Курчатовский институт»

Редакционная коллегия:

Б.Н. Колбасов, зам. главного редактора, с.н.с., НИЦ «Курчатовский институт», Москва

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

Е.А. Филимонова, ответственный секретарь, н.с., НИЦ «Курчатовский институт», Москва

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

А.В. Бурдаков, зав. лабораторией, д.ф.-м.н., 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, и.о. зав. кафедрой, к.ф.-м.н., доцент, НИЯУ МИФИ, Москва

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

Н.А. Кирнева, начальник лаборатории, к.ф.-м.н., доцент, НИЦ «Курчатовский институт», Москва

Д.В. Коваленко, начальник группы, н.с., АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ», Троицк, 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.С. Кукушкин, в.н.с., к.ф.-м.н., НИЦ «Курчатовский институт», Москва

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

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, начальник отдела, д.ф.-м.н., профессор, АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ», Троицк, Москва

А.Н. Романников, научный руководитель по УТС и плазменным технологиям, д.ф.-м.н., АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ», Троицк, Москва

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

В.А. Рудаков, д.ф.-м.н., Харьковский физико-технический институт, Харьков, Украина

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

А.В. Спицын, начальник лаборатории, с.н.с., 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

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

В.М. Шарапов, в.н.с., д.ф.-м.н., ИФХЭ им. А.Н. Фрумкина РАН, Москва

Редактор 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 (digital object identifier — DOI), 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>
Импакт-фактор журнала в РИНЦ: 0,407

Вопросы атомной науки и техники
С е р и я: Термоядерный синтез
Том 44, выпуск 4

Ответственные за выпуск Б.Н. Колбасов, Е.А. Филимонова
Редактор Н.В. Бокша. Верстальщик И.Н. Альбицкая-Коростелева. Корректор Н.В. Бокша.
Программист-переводчик И.В. Скорюпина. IT-инженер Е.Н. Николаев.

Подписано в печать 5.12 21. Формат 60×90/8
Печать цифровая. Усл. печ. л. 14. Уч.-изд. л. 13. Тираж 156. Индекс 3648. 9 статей. Заказ 37
Адрес редакции: Россия, 123182, Москва, пл. Академика Курчатова, 1
Отпечатано в Национальном исследовательском центре «Курчатовский институт»
123182, Москва, пл. Академика Курчатова, 1