

ОТЗЫВ

об автореферате диссертации Скалыги Вадима Александровича «**ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННО-ЦИКЛОТРОННОГО РЕЗОНАНСНОГО РАЗРЯДА С ЦЕЛЬЮ ГЕНЕРАЦИИ ИНТЕНСИВНЫХ ИОННЫХ ПУЧКОВ**», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.08 – физика плазмы

ЭЦР-разряды сейчас широко используются для решения различных научных и прикладных задач. Казалось бы, они изучены достаточно хорошо, но новые перспективы в использовании таких разрядах открылись с появлением гиротронов - мощных источников миллиметровых волн. В частности, с этим связываются новые возможности генерации ионных пучков. Целью диссертационной работы В.А. Скалыги было изучение физических особенностей квазигазодинамического режима удержания неравновесной плазмы в открытых осесимметричных магнитных ловушках различного типа в условиях мощного ЭЦР нагрева излучением миллиметрового диапазона длин волн (37.5, 60 и 75 ГГц), а также поиск методов формирования и определение предельных параметров ионных пучков, которые могут быть получены. Кроме того, исследовались перспективные направления использования полученных пучков ионов. Тема диссертационной работы актуальна.

В работе получено много важных и интересных результатов. Отмечу некоторые из них. Отмечу некоторые из них. Так, впервые был изучен квазигазодинамический режим удержания плазмы ЭЦР разряда в ловушке со встречными полями. Показана возможность получения пучков многозарядных ионов с высоким средним зарядом, током и яркостью. Продемонстрирована перспективность повышения частоты СВЧ нагрева для увеличения тока и среднего заряда ионов в экстрагируемом пучке. Впервые была продемонстрирована возможность формирования плазмы ЭЦР разряда с квазигазодинамическим режимом удержания, поддерживаемого мощным излучением гиротронов миллиметрового диапазона длин волн, с параметрами оптимальными для формирования протонных пучков с высокой яркостью и эмитансом, в несколько раз превосходящим существующие аналоги. Предложена схема короткоимпульсного ЭЦР источника многозарядных ионов короткоживущих радиоактивных изотопов с нагревом плазмы излучением гиротрона с частотой 60 ГГц в ловушке со встречными полями малого размера.

Все результаты работы опубликованы в ведущих научных журналах и доложены на конференциях разного уровня.

Автореферат диссертации Скалыги В.А. свидетельствует о проведении большой исследовательской работы, совокупность результатов которой можно квалифицировать как решение важных научных проблем, связанных с исследованием физических особенностей плазмы ЭЦР-разряда, поддерживаемого СВЧ излучением миллиметрового диапазона длин волн, в квазигидродинамическом режиме удержания плазмы в открытых осесимметричных магнитных ловушках и поиском путей достижения предельных параметров формируемых ионных пучков. Это соответствует требованиям к докторским

диссертациям, изложенным в п.9 «Положения о присуждении ученых степеней» (утверждено постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г.). Диссертационная работа соответствует паспорту специальности 01.04.08- «Физика плазмы» в части физико-математических наук

Считаю, что автор диссертационной работы, Скалыга В.А., безусловно, заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.08 – Физика плазмы.

Даю разрешение на обработку моих персональных данных.

Доктор физико-математических наук, с.н.с.,
(специальность 01.04.08 – физика плазмы)
заведующий лабораторией плазмохимии и
физикохимии импульсных процессов
ИНХС РАН
Лебедев Юрий Анатольевич

Место работы: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ордена Трудового Красного Знамени Институт нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева Российской академии наук (ИНХС РАН),

Адрес: 119991, ГСП-1, Москва, Ленинский проспект, 29;

e-mail: lebedev@ips.ac.ru,

Тел.: +7(495)647-59-27 доб.322.

Подпись д.ф.-м.н. Ю.А.Лебедева удостоверяю.

Ученый секретарь ИНХС РАН

кандидат химических наук



И.С. Калашникова