



Федеральное государственное бюджетное учреждение
**«Национальный исследовательский центр
«КУРЧАТОВСКИЙ ИНСТИТУТ»**
(НИЦ «Курчатовский институт»)

пл. Академика Курчатова, д. 1, Москва, 123182
тел.: +7 499 196-95-39, эл. почта: nrcki@nrcki.ru

03.12.2025 № AK-26452/1194

Ученому секретарю
диссертационного совета 24.2.327.06
на базе федерального бюджетного
государственного образовательного
учреждения «Московский
авиационный институт
(национальный исследовательский
университет)»,
доктору технических наук, доценту
ФГБОУВО «Московский
авиационный институт
(национальный исследовательский
университет)» МАИ

Краеву В.М.

Отзыв на автореферат

Уважаемый Вячеслав Михайлович!

Направляю вам отзыв от сотрудника НИЦ «Курчатовский институт»
на автореферат диссертации Пейсаховича О.Д.

Приложение: на 3 л. в 2 экз.

С уважением,

Заместитель директора
по ядерным технологиям

А.А. Ковалишин

Клокова Ольга Николаевна
8 (499) 196-71-41

ОТДЕЛ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ
И КОНТРОЛЯ ИСПОЛНЕНИЯ
ДОКУМЕНТОВ МАИ

10 12 2025г.

Лист согласования (полный)

Документ "Исходящее письмо № от (врем. № 63079-Исх)"

Содержание: О направлении отзыва на автореферат

Ответственный: Клокова Ольга Николаевна (Лаборатория "Руслан", Младший научный сотрудник)

ФИО, Должность	Результат	Дата	Замечания, комментарии
Спицын Александр Викторович (Отдел прикладных плазменных технологий, Начальник отдела)	Согласовано	27.11.2025 13:53	Согласовано.
	ПОДПИСАНО ПРОСТОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Спицын Александр Викторович (Отдел прикладных плазменных технологий, Начальник отдела) Версия согласованного файла(-ов) отличается от текущей(-их)		
Бландинский Виктор Юрьевич (Выполнил: Калашникова Екатерина Александровна (Административно-технический отдел (АТО), Начальник отдела))	Согласовано	28.11.2025 10:05	
	ПОДПИСАНО ПРОСТОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Калашникова Екатерина Александровна (Административно-технический отдел (АТО), Начальник отдела) Версия согласованного файла(-ов) отличается от текущей(-их)		
Наместникова Наталья Александровна (Выполнил: Смирнова Лада Игоревна (Отдел подготовки документов, Главный специалист)) (Корректор)	Согласовано	28.11.2025 14:24	
	ПОДПИСАНО ПРОСТОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Смирнова Лада Игоревна (Отдел подготовки документов, Главный специалист) Версия согласованного файла(-ов) отличается от текущей(-их)		
Егоров Евгений Геннадьевич (Департамент правового обеспечения, Директор Правового департамента) (Егоров Е.Г. (исходящие письма))	Согласовано	28.11.2025 15:58	
	ПОДПИСАНО ПРОСТОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Егоров Евгений Геннадьевич (Департамент правового обеспечения, Директор Правового департамента) Версия согласованного файла(-ов) отличается от текущей(-их)		
Павшук Анна Владимировна (119.4 ККПАЭ, Ведущий переводчик)	Согласовано	01.12.2025 12:26	
	ПОДПИСАНО ПРОСТОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Павшук Анна Владимировна (119.4 ККПАЭ, Ведущий переводчик) Версия согласованного файла(-ов) отличается от текущей(-их)		
Смирнова Лада Игоревна (Отдел подготовки документов, Главный специалист) (Корректор)	Согласовано	01.12.2025 12:31	
	ПОДПИСАНО ПРОСТОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Смирнова Лада Игоревна (Отдел подготовки документов, Главный специалист)		

ОТДЕЛ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ
И КОНТРОЛЯ ИСПОЛНЕНИЯ
ДОКУМЕНТОВ МАИ

10 » 12 2025г.

ОТЗЫВ от НИЦ «Курчатовский институт»
на автореферат диссертации **Пейсаховича Олега Дмитриевича,**
на тему:
«Высокочастотный ионный двигатель с четырёхэлектродной системой ускорения»,
на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
2.5.15. «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов»

Актуальность темы исследования определяется необходимостью создания ионных двигателей с повышенными плотностью тяги и удельным импульсом как для межорбитальных, так и для межпланетных перелётов.

Цель работы: повышение удельного импульса и плотности тяги многорежимных высокочастотных ионных двигателей (ВЧИД).

Диссертационное исследование Пейсаховича О.Д. посвящено решению актуальной научно-технической задачи – совершенствованию ионно-оптических систем перспективных многорежимных ионных двигателей с улучшенными энергетическими и ресурсными характеристиками.

Научная ценность работы заключается во всестороннем исследовании четырёхэлектродных ионно-оптических систем, характеристики которых ранее не были достаточно изучены. Экспериментально подтверждён ключевой принцип пространственного разделения зон извлечения и ускорения ионов, что позволило:

- повысить энергию извлекаемых ионов за счёт снижения вероятности электрических пробоев,
- расширить диапазон эффективной работы двигателя,
- реализовать два режима эксплуатации с различными тяговыми характеристиками,
- улучшить интегральные параметры двигательной установки.

Практическая значимость полученных результатов заключается в существенном увеличении параметров ионного двигателя с четырёхэлектродной ионно-оптической системой что может привести к разработке перспективных электродвигательных установок с повышенными характеристиками для межорбитальных и межпланетных полётов. Работа вносит значительный вклад в развитие электроракетных двигателей и заслуживает высокой оценки.

Публикации по теме диссертации

По теме диссертации опубликовано 13 работ из них: 2 – статьи в рецензируемых научных изданиях из рекомендованного перечня ВАК (по

ОТДЕЛ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ
И КОНТРОЛЯ ИСПОЛНЕНИЯ
ДОКУМЕНТОВ МАИ

10.12.2025 г.

специальности 2.5.15.); 2 – статьи в рецензируемых научных изданиях включенных в РИНЦ; 4 – статьи в ведущих научных журналах и изданиях, включенных в международные системы цитирования; 5 – тезисов докладов на научных конференциях. Также автором получено два патента на изобретения.

Основные научные результаты, выносимые на защиту, полученные в результате проделанной Пейсаховичем О.Д. научной работы:

1. Экспериментально показано, что ток ионного пучка в четырёхэлектродной системе ускорения определяется извлекающей разностью потенциалов в первом межэлектродном зазоре, при этом изменение ускоряющей разности потенциалов во втором межэлектродном зазоре не влияет на величину тока ионного пучка.

2. На лабораторной модели высокочастотного ионного двигателя при переходе с исходной трёхэлектродной на четырёхэлектродную систему ускорения при сохранении тока ионного пучка 500 мА повышены плотность тяги с 0,16 мН/см² до 0,29 мН/см² и удельный импульс тяги с 2320 с до 2855 с. При этом рост мощности двигателя с 0,9 до 2,2 кВт достигается за счет увеличения ускоряющей разности потенциалов.

3. Экспериментально подтверждена возможность работы высокочастотного ионного двигателя с четырёхэлектродной системой ускорения в двух режимах – с энергией ионного пучка 2 и 4 кэВ.

4. Экспериментально показано, что в четырёхэлектродной системе ускорения ток ионов перехвата на ускоряющий электрод, снижен более чем в 2 раза. Снижение потока ионов позволяет существенно увеличить ресурс электрода и, соответственно, двигателя в целом.

Автореферат диссертации обладает четкой структурой, язык изложения отличается ясностью и научной строгостью, а содержание полностью представляет материалы диссертации, что в полной мере соответствует установленным требованиям ВАК РФ к кандидатским диссертациям.

Замечания, выявленные при рассмотрении автореферата:

1. Автор работы не рассматривал недостатки ВЧИД с четырёхэлектродной системой ускорения по сравнению с трёхэлектродными системами.

2. В автореферате не указано, в каком режиме проводились исследования – в режиме постоянного разряда или импульсно-периодического, что затрудняет понимание схемы проведения эксперимента.

3. В автореферате указано, что одним из положений, выносимых на защиту, является «результаты расчётного и экспериментального исследования

распределения вторичных токов...». Однако в описании 4 главы отсутствует информация о проведении расчётных исследований, также как отсутствует сравнение результатов расчётных исследований с результатами эксперимента.

Однако, несмотря на перечисленные недостатки диссертационной работы эти недостатки не ставят под сомнение общей высокой положительной оценки работы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Автореферат диссертации Пейсаховича О.Д. обладает чётко выраженной структурой, язык изложения отличается ясностью и научной строгостью. Содержание автореферата полностью представляет основные положения диссертации, что в полной мере соответствует установленным требованиям ВАК РФ к авторефератам кандидатских диссертаций.

Полученные автором результаты, а именно разработанный высокочастотный ионный двигатель с четырёхэлектродной системой ускорения, имеют научную, практическую ценность и научную новизну.

Автор диссертации Пейсахович Олег Дмитриевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15 «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Я, Спицын Александр Викторович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с рассмотрением диссертационной работы Пейсаховича О.Д., и их дальнейшую обработку.

24 ноября 2025 года

Начальник отдела прикладных плазменных технологий
Курчатовского комплекса ядерных
транспортных энергетических технологий
НИЦ «Курчатовский институт»
Кандидат физико-математических наук



А.В. Спицын

Адрес: г. Москва, пл. Академика Курчатова, д. 1, 123182
E-mail: Spitsyn_AV@nrcki.ru, Тел.: +7-499-196-7382

Подпись А.В. Спицына заверяю
Заместитель директора –
главный учёный секретарь
НИЦ «Курчатовский институт»



О.А. Алексеева