

Корпорация
«Тактическое ракетное вооружение»



Акционерное общество
**«Военно-промышленная корпорация
«НПО машиностроения»**
(АО «ВПК «НПО машиностроения»)

ул. Гагарина, д. 33,
г. Реутов, Московская область, Россия, 143960
Тел.: +7 (495) 528-30-18, факс: +7 (495) 302-20-01;
E-mail: vpk@vpk.npomash.ru, www.npomash.ru
ОКПО 07501739 ОГРН 1075012001492
ИНН/КПП 5012039795/504101001

13.11.2025 № 8/462
на № 034-06-486 от 30.10.2025

Об отзыве на автореферат

Уважаемый Вячеслав Михайлович!

АО «ВПК «НПО машиностроения» направляет Вам отзыв на автореферат диссертации Пейсаховича О.Д. на тему: «Высокочастотный ионный двигатель с четырёхэлектродной системой ускорения», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Приложение: отзыв на 2 л. в 2 экз.

Ученый секретарь НТС,
кандидат физико-математических наук

Л.С. Точилев

Кабанов Владимир Анатольевич
+7 (495) 528-67-18, kb8@vpk.npomash.ru

ОТДЕЛ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ
И КОНТРОЛЯ ИСПОЛНЕНИЯ
ДОКУМЕНТОВ МАИ

«17» ноября 2025г.

Ученому секретарю диссертационного
совета 24.2.327.06 при ФГБОУ ВО
«Московский авиационный институт
(национальный исследовательский
университет)» (МАИ),
доктору технических наук, доценту
Краеву В.М.

125993, г. Москва,
Волоколамское шоссе, д. 4.
МАИ, ученый совет
e-mail: mai@mai.ru

Отзыв АО «ВПК «НПО машиностроения»
на автореферат диссертации Пейсаховича Олега Дмитриевича
«Высокочастотный ионный двигатель с четырёхэлектродной системой ускорения»,
 представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
 специальности 2.5.15 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки
 летательных аппаратов»

Одним из наиболее востребованных на сегодняшний день направлений развития космической техники в части двигателестроения является разработка электроракетных двигателей с высоким удельным импульсом тяги (УИТ) и плотностью тяги для перспективных космических аппаратов (КА) с длительным сроком активного существования и КА для полетов по исследованию дальнего космоса. Применительно к телекоммуникационным КА, создаваемые ионные двигатели (ИД) должны обеспечивать двухрежимность работы, что необходимо для эффективного выполнения межорбитальных манёвров и поддержания орбиты с использованием единой двигательной установки. КА для межпланетных полетов также требуют функционирования двигателя в двух режимах по УИТ и тяге, что позволяет, с одной стороны, экономить рабочее тело на участке перелёта, а с другой сокращать время при манёврах вблизи планет.

Диссертационная работа Пейсаховича О.Д. направлена на решение **актуальной** научно-технической задачи – развития современных теоретических и практических представлений о процессах, протекающих в четырёхэлектродных системах ускорения ионных двигателей, а также необходимости создания ионных двигателей с повышенными плотностью тяги и удельным импульсом.

Цель работы сформулирована как повышение удельного импульса и плотности тяги многорежимных высокочастотных ионных двигателей.

Автором выполнен большой объем расчетно-экспериментальных работ, который позволил получить результаты, обладающие **научной новизной**:

- установлены диапазоны эффективной работы лабораторной модели высокочастотного ионного двигателя (ВЧИД) средней мощности с четырёхэлектродной системой ускорения на режиме повышенных удельного импульса и плотности тяги при энергии ионного пучка 4 кэВ;

- экспериментально определены два режима работы лабораторной модели ВЧИД средней мощности с четырёхэлектродной системой ускорения: режим с повышенным удельным импульсом и режим с дросселированием тяги (переход режимов осуществлялся изменением извлекающей и ускоряющей разностей потенциалов между электродами). Экспериментально доказана устойчивая инициация разряда и работа ВЧИД с четырёхэлектродной системой ускорения;

- получены экспериментальные зависимости величин вторичных токов на внешних и внутренних поверхностях электродов систем ускорения от извлекающей разности потенциалов и ускоряющей разности потенциалов.

К положительным моментам диссертации можно отнести следующее:

- экспериментально доказана возможность повышения ресурса и увеличения диапазона регулирования двухрежимного ВЧИД с четырёхэлектродной системой ускорения;

ОТДЕЛ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ
И КОНТРОЛЯ ИСПОЛНЕНИЯ
ДОКУМЕНТОВ МАИ

17. ноября 2025г.

– экспериментально подтверждена возможность применения четырёхэлектродной системы ускорения на уже существующих конструкциях ВЧИД;

– подтверждена возможность использования физико-математической модели для расчёта конфигурации ионного пучка и определения вторичных токов, выпадающих на поверхности электродов в четырёхэлектродных системах ускорения.

В качестве **замечания** следует отметить:

- были проведены исследования только на одном рабочем теле – ксенон;
- не были проведены ресурсные испытания;
- не были проведены исследования на ускоряющей разности потенциалов свыше 4 кэВ.

Однако, данный недостаток не влияет на общую положительную оценку работы. В диссертации получены новые результаты, имеющие научное и практическое значение. Результаты исследований опубликованы в ведущих научных журналах и прошли апробацию на научных конференциях. Получено два патента на изобретение.

Диссертационная работа Пейсаховича О.Д. является завершённым исследованием, по своей актуальности, научной новизне и практической значимости отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата технических наук, а её автор Пейсахович О.Д., заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Отзыв обсужден и одобрен на секции НТС предприятия (Протокол № 4/2025 от 13.11.2025).

Заместитель начальника ЦКБМ –
начальник отделения,
кандидат технических наук

Новиков Андрей Евгеньевич

Заместитель начальника отдела

Кабанов Владимир Анатольевич

Подпись Новикова А.Е., Кабанова В.А. заверяю.

Ученый секретарь НТС

АО «ВПК «НПО машиностроения»,
кандидат физико-математических наук

Точилев Леонид Сергеевич

М.П.

Название организации: Акционерное общество «Военно-промышленная корпорация «Научно-производственное объединение машиностроения» (АО «ВПК «НПО машиностроения»)

Почтовый адрес: 143966, Московская область, г. Реутов, ул. Гагарина, д. 33.

Тел.: +7-495-528-32-36, +7-495-528-67-18.

E-mail: vpk@vpk.npomash.ru, kb8@vpk.npomash.ru.