

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Московский физико-технический институт
(национальный исследовательский университет)»
(МФТИ, Физтех)

Юридический адрес: 117303, г. Москва,
ул. Керченская, дом 1А, корпус 1
Почтовый адрес: 141700, Московская обл.,
г. Долгопрудный, Институтский переулок, дом 9
Тел.: +7 (495) 408-42-54, факс: +7 (495) 408-68-69
info@mipt.ru

14.11.2025 № 5.01-13/12758

на №

от

Проректору по научной работе
федерального государственного
образовательного учреждения
высшего образования «Московский
авиационный институт (национальный
исследовательский университет)»
(МАИ)

Иванову А.В.

Отзыв на автореферат диссертации
Пейсаховича О.Д.

Уважаемый Андрей Владимирович!

В ответ на исх. № 034-06-474 от 30.10.2025 направляем Вам отзыв на автореферат диссертации Пейсаховича О.Д. на тему: «Высокочастотный ионный двигатель с четырёхэлектродной системой ускорения» в двух экземплярах.

Приложение: отзыв на автореферат диссертации в 2-ух экз., 4 л. ф. А4.

Директор физтех-школы
Аэрокосмических технологий



С.С. Негодяев

Исп.: В.В. Нигматзянов
+7 (925) 056-05-58
nigmatzyanov.vv@mipt.ru

ОТДЕЛ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ
И КОНТРОЛЯ ИСПОЛНЕНИЯ
ДОКУМЕНТОВ МАИ

«10» 11 2025 г.

ОТЗЫВ

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»

Диссертация Пейсаховича О. Д. посвящена актуальной проблеме развития электроракетных двигателей, а именно – совершенствованию систем ускорения высокочастотных ионных двигателей (ВЧИД) с целью повышения их энергетических и эксплуатационных характеристик.

Актуальность рассматриваемой темы связана с интенсивным освоением космического пространства – в настоящее время наблюдается взрывной рост использования электроракетных двигателей на борту космических аппаратов. Развитие теоретических основ и практическое создание ионных двигателей с повышенными удельными импульсом и плотностью тяги является важной задачей в контексте современных потребностей космической отрасли, включая задачи околоземных и межпланетных перелётов.

Научная новизна работы состоит в том, что автором были установлены диапазоны эффективной работы лабораторной модели ВЧИД средней мощности с четырёхэлектродной системой ускорения, также были экспериментально определены и исследованы два режима работы двигателя – с повышенным удельным импульсом и с дросселированием тяги, также в работе получены экспериментальные зависимости величин вторичных токов на электродах, что напрямую связано с ресурсом двигателя.

Автором экспериментально доказана принципиальная возможность повышения ресурса и расширения диапазона регулирования ВЧИД за счёт применения четырёхэлектродной системы.

Автореферат изложен логично и ясно и отражает основные результаты диссертации. Научные и прикладные результаты исследования прошли апробацию и опубликованы в рецензируемых научных изданиях, что подтверждает их достоверность.

Замечания:

1. В автореферате приводится классификация двигателей по мощности: высокая, средняя и малая, но не указаны конкретные диапазоны, выраженные в числовых значениях.

2. Не рассмотрены требуемые шаги по изменению конструкции системы преобразования и управления в связи с введением дополнительной ступени ускорения. Хотелось бы увидеть оценки по изменению массогабаритных характеристик и надежности СПУ и ДУ в целом.

ОТДЕЛ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ
И КОНТРОЛЯ ИСПОЛНЕНИЯ
ДОКУМЕНТОВ МАИ

«14» 11 2025 г.

3. В уравнении (10) автореферата следовало бы более подробно расписать члены, связанные с потреблением мощности в части извлечения пучка и его ускорения, а также привести оценку изменения КПД двигательной установки в целом, в связи с введением дополнительной ступени ускорения и, как следствие, дополнительного источника питания.

4. В уравнениях (5) и (7) автореферата имеются опечатки.

Заключение:

Несмотря на указанные замечания, диссертационное исследование Пейсаховича О.Д. представляет собой законченную работу, выполненную на высоком научно-техническом уровне и в которой представлено решение актуальной научной задачи, имеющей важное прикладное значение.

Диссертация и автореферат соответствуют требованиям, изложенным в «Положении о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением № 842 Правительства РФ от 24.09.2013 г., предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

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

Я, Нигматзянов Владислав Вадимович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанных с защитой диссертации Пейсаховича Олега Дмитриевича «Высокочастотный ионный двигатель с четырёхэлектродной системой ускорения».

Кандидат технических наук, старший научный сотрудник лаборатории плазменных двигателей «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)» МФТИ, Физтех

Почтовый адрес: 141701, Московская область, г. Долгопрудный, Институтский переулок, д.9.
тел.: +7 925 0560558;
e-mail: nigmatzyanov.vv@mipt.ru

 Нигматзянов В.В.
16.11.2025

Подпись Нигматзянова Владислава Вадимовича заверяю:

адм. канц.
Кораблева О.А.
Люд

