



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ПЕНЗЕНСКИЙ КАЗАЧИЙ ИНСТИТУТ
ТЕХНОЛОГИЙ (ФИЛИАЛ)**
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
**«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ
ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО
(Первый казачий университет)»**
(ФГБОУ ВО «МГУТУ им К.Г. Разумовского (ПКУ)»)

ул. Гагарина, д. 11, корп.12, Пенза, 440039
Телефон: (8412) 56-37-97. Факс: (8412) 20-38-87.
E-mail: penza@mgutm.ru.

08.11.2017 № 515

на № _____ от _____

ОТЗЫВ

**Зарубежного научного консультанта на диссертационную работу
PhD докторанта Казахского национального исследовательского
технического университета имени К.И. Сатпаева,
Сагындык Айгерим Бекенкызы
на тему «Исследование свойств иммерсионных электронных линз с двумя
плоскостями симметрии»,
представленный на соискание ученой степени доктора PhD по
специальности 6D071900 – «Радиотехника, электроника и
телекоммуникация»**

Настоящая диссертационная работа посвящена исследованию свойств иммерсионных электронных линз с двумя плоскостями симметрии.

В соответствии с целью работы были поставлены и решены следующие задачи:

1. Рассчитать электростатические поля фокусирующих иммерсионных элементов с двумя плоскостями симметрии
2. Разработать программу для проведения численных исследований с использованием математических расчетов;
3. Создать автоматизированную рабочую среду для расчета иммерсионных электронных линз с двумя плоскостями симметрии;
4. Провести численные исследования параметров иммерсионных линз с двумя плоскостями симметрии с помощью разработанной программы;
5. Сделать сравнительный анализ параметров рассмотренных иммерсионных линз.
6. Рассчитать абберрационные коэффициенты коробчатой иммерсионной линзы.

Тема диссертации считается актуальной, так как электронно-оптические элементы вакуумной электроники в настоящее время широко применяются для построения различных электронных приборов, устройств и технологических установок.

В процессе работы над диссертацией Сагындык Айгерим Бекенкызы сумела реализовать свои способности к научно-исследовательской работе, продемонстрировав умение не только глубоко и полно обобщать научно-техническую литературу, но и обосновывать выводы с элементами научной новизны. К решению задач диссертационной работы способствовали знания в областях электротехники, математики и программирования. Результаты исследований были полно и своевременно опубликованы в периодических изданиях и докладывались на международных научных конференциях.

Диссертационная работа написана хорошим литературным языком и в соответствии с современной научной стилистикой; она обладает всеми признаками актуальности, научной новизны, теоретической и практической значимостью.

Как зарубежный научный руководитель я удовлетворен общими результатами работы, широким кругозором и активностью докторанта. Считаю, что диссертационная работа Сагындык Айгерим Бекенкызы на тему «Исследование свойств иммерсионных электронных линз с двумя плоскостями симметрии» соответствует паспорту специальности 6D071900 – «Радиотехника, электроника и телекоммуникация» и может быть рекомендована к защите.

Зарубежный научный руководитель
д.т.н., профессор



Михайлов Петр Григорьевич

Людмила Михайлова Л.В.
Начальник отдела кадров



И. В. Каранова