

## ОТЗЫВ

руководителя ВКР на работу студентки гр. 43424/3  
Шеиной Ирины Юрьевны  
над выпускной квалификационной работой бакалавра  
«Согласующие устройства для параллельных потоков электронов и ионов»

### *Актуальность работы*

Важным звеном в современных электронных и масс-спектрометрах являются электронно-оптические системы, формирующие анализируемый пучок. Эти системы также выполняют и другую функцию - промежуточного элемента между источником частиц и анализатором, обеспечивающим удобное расположение основных узлов с конструкторской точки зрения. Поэтому объектом исследования стали именно эти системы. Особую роль играют параллельные пучки. Количество и разнообразие объектов исследования и анализаторов, с помощью которых осуществляются диагностические методы, великое множество, поэтому появление новых согласующих систем является задачей актуальной.

### *Характеристика работы студентки*

Поиск подходящих систем, выполняющих формирование параллельного пучка и обеспечение его трансформации при компактной конструкции спектрометра за счет изменения прямолинейного электронного или ионного тракта, - главная цель настоящей работы.

Студентке была поставлена задача изучить основные особенности электронных спектрометров, разобраться в теории синтеза электростатических энергоанализаторов и освоить различные методы поиска полевых конфигураций на основе электрических полей с нужными свойствами, с чем она вполне успешно справилась.

В классе электростатических полей, обладающих свойством телескопичности, выбраны и исследованы варианты полевых конфигураций для трансформации параллельных пучков заряженных частиц; определены основные параметры изучаемых устройств.

### *Замечания по работе студентки*

Замечаний по работе не имеется.

### *Допуск к защите*

Выпускная квалификационная работа И.Ю. Шеиной на тему «Согласующие устройства для параллельных потоков электронов и ионов» отвечает основным требованиям, предъявляемым к квалификационным работам выпускника университета по направлению 16.03.01 "Техническая физика", и может быть рекомендована к защите.

***Оценка труда выпускницы***

Работу Шеиной И.Ю. оцениваю на «отлично». При успешной защите выпускной квалификационной работы ей может быть присвоена квалификация бакалавра.

***Рекомендации (если имеются)***

Ирина Юрьевна Шеина может быть рекомендована для продолжения обучения в магистратуре, а полученные результаты могут быть оформлены и представлены для публикации в «Журнал технической физики».

Руководитель ВКР,  
Профессор, докт. физ.-мат. н., доц.  
14.06.2018



Н.К.Краснова