

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования Московской области
«Университет «Дубна»

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

Тема: ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ ДЕТЕКТОРА NEURAD В РАМКАХ ПРОЕКТА
EXPERT

Ф.И.О. студента _____ Музалевский Иван Алексеевич _____

Группа 6161 _____ Направление подготовки _____ 03.04.02 ФИЗИКА _____

Профильная направленность образовательной программы

_____ «Физика» (магистерская программа) Теоретической и математической физики _____

Выпускающая кафедра _____ Фундаментальные проблемы физики микромира _____

Руководитель работы _____ /Вратислав Худоба/
подпись, уч. степень, И.О. Фамилия

Консультант _____ / _____ /
подпись, уч. степень, И.О. Фамилия

Рецензент _____ /Шаров.П.Г.
подпись, уч. степень, И.О. Фамилия

Выпускная квалификационная работа допущена к защите «__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ /профессор Д.В. Фурсаев/
подпись, уч. степень, И.О. Фамилия

г. Дубна

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования Московской области
«Университет «Дубна»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

_____ / Д.В. Фурсаев /
подпись, И.О. Фамилия

«_____» _____ 20__ г.

З а д а н и е
на выпускную квалификационную работу – магистерскую диссертацию

Тема: ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ ДЕТЕКТОРА NEURAD В РАМКАХ ПРОЕКТА
EXPERT

Утверждена приказом № _____ от «_____» _____ 20__ г.

Ф.И.О. студента _____ Музалевский Иван Алексеевич

Группа _____ 6161 _____ Направление подготовки _____ 03.04.02 ФИЗИКА

Профильная направленность образовательной программы

_____ «Физика» (магистерская программа) Теоретической и математической физики

Выпускающая кафедра _____ Фундаментальные проблемы физики микромира

Дата выдачи задания _____ «_____» _____ 20__ г.

Дата завершения
выпускной квалификационной работы _____ «_____» _____ 20__ г.

г. Дубна

Исходные данные к работе

Данные, полученные с эксперимента с прототипом детектора NeuRad, проведенного в ОИЯИ в декабре 2016г. Научно-исследовательские работы в рамках тематического плана Лаборатории ядерных реакций им. Г.Н.Флерова. Обзорные статьи, описывающие основные методы изучения легких экзотических ядер. Электронные ресурсы, описывающие паспортные данные фото-электронных умножителей и материалов детектора.

Результаты работы:

1. Содержание пояснительной записки (перечень рассматриваемых вопросов)

Описание свойства экзотических ядер. Описание целей эксперимента EXPERT и основных модулей установки. Описание структуры и принципа работы нейтронного детектора NeuRad. Описание экспериментов с использованием прототипа NeuRad и вспомогательного измерения. Описание моделирования эксперимента при помощи пакета EXPERTroot. Описание разработанных методов обработки экспериментальных и моделированных данных . Заключение.

2. Перечень демонстрационных листов

Презентация Portable Document
Format

Консультант(ы) _____ / _____ /
подпись, уч. степень, И.О. Фамилия

Руководитель работы _____ /Вратислав Худоба /
подпись, уч. степень, И.О. Фамилия

Задание принял к исполнению «____» _____ 20__ г.

дата подпись студента

Я, Музалевский Иван Алексеевич, ознакомлен с требованием об обязательности проверки выпускной квалификационной работы на объем заимствования. Все прямые заимствования из печатных и электронных источников, а также из защищенных ранее выпускных квалификационных работ, кандидатских и докторских диссертаций, должны иметь в работе соответствующие ссылки.

Я ознакомлен с порядком размещения текстов выпускных квалификационных работ обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в электронно-библиотечной системе государственного университета «Дубна» и проверки на объем заимствования, согласно которому обнаружение в выпускной квалификационной работе заимствований, в том числе содержательных, неправомерных заимствований является основанием для выставления оценки «неудовлетворительно» при промежуточной аттестации по результатам прохождения преддипломной практики и недопуска к прохождению государственной итоговой аттестации.

_____/Музалевский И.А./
Подпись, Фамилия ИО

Изучение свойств детектора NeuRad в рамках проекта EXPERT

Музалевский И.А.

Группа 6161

*Кафедра фундаментальных проблем физики микромира
Государственный Университет «Дубна», Дубна, Россия*

Аннотация

Данная выпускная квалификационная работа посвящена расчёту временного разрешения прототипа нейтронного детектора NeuRad. Детектор NeuRad будет являться одним из модулей установки EXPERT в экспериментах на Super-FRS по изучению свойств экзотических ядер. Исследование экзотических ядер является одной из передовых областей современной физики.

В работе были описаны поставленные эксперименты для расчёта временных характеристик прототипа детектора NeuRad. Описаны разработанные методы с помощью которых данных с эксперимента и моделирования были обработаны. Описан программный пакет EXPERTroot, в который изложенные методы были внедрены и с помощью которого было проведено моделирование эксперимента.

Studying NeuRad detector properties within the project EXPERT

Muzalevsky I.A.

Group 6161

*Department of fundamental problems of the physics of microcosm
State University «Dubna», Dubna, Russia*

Abstract

This master's thesis is devoted to the calculation of the time resolution of the prototype of the neutron detector NeuRad. The NeuRad detector will be one of the EXPERT setup modules in Super-FRS experiments for investigation the properties of exotic nuclei. The study of exotic nuclei is one of the foremost areas of modern physics.

The experiments for calculation the time characteristics of the prototype of the NeuRad detector were described. The developed methods by which experimental and simulated data were processed are described. The structure of the framework EXPERTroot is described, in which the data processed methods were implemented and by which the simulation of the experiment was carried out.