

## Отзыв рецензента

на ВКР «Сравнительная характеристика методов получения нейтроноизбыточных нуклидов», представленную бакалавром четвёртого года обучения (кафедра Ядерно-физических методов исследования СПбГУ)  
**Безродновой Олесей Игоревной**

Олеся Безроднова представила Выпускную Квалификационную Работу, посвященную исследованию продуктивности различных методов получения нейтроноизбыточных нуклидов. Эта работа является *весьма актуальной*, так как в различных международных центрах в настоящее время активно ведётся работа по созданию современных установок, предназначенных для получения и исследования экзотических нуклидов, под которыми понимаются нуклиды с резко ассиметричным составом содержащихся в них протонов и нейтронов. Основная часть таких экспериментальных комплексов базируется на ускорителях заряженных частиц, и только в ПИЯФ, Гатчине, предлагается использовать в качестве базового реактор ПИК. При этом акцент будет сделан на производство экзотических нейтроноизбыточных нуклидов.

В создавшейся ситуации естественной конкуренции различных лабораторий, представляется интересным выяснение вопроса конкурентоспособности тех или иных проектов. Представляется важным и определение места реактора ПИК в этом международном процессе своеобразной гонки за ядерной экзотикой. А она в первую очередь будет зависеть от производительности экзотических нуклидов реактором.

Именно этим вопросом была занята бакалавр, и выполненный ею сравнительный анализ выходов нейтроноизбыточных нуклидов на различных установках, включая и ПИК, для которого бакалавр выполнила оценки выходов, показал значительное преимущество последнего.

Для выполнения этой работы О. Безродновой потребовалось разобраться в специфике разноплановых проектов, скомпилировать результаты не одного десятка публикаций и привести в итоге сравнительную карту выходов нуклидов в диапазоне массовых чисел от 80 до 160.

Хочется отметить также работу студентки над созданием высокодобротного кварцевого контура для регистрации резонансной частоты ионов в ловушке, которую планируется установить на реакторе ПИК в рамках проекта ПИТРАП. Такой метод регистрации с помощью Фурье-преобразования наводимого в контуре тока разрабатывается в Университете Майнца, и О. Безроднова приняла участие в этой работе, стажирясь на реакторе ТРИГА. Её вкладом была сборка такого контура (с добротностью до 70 тысяч) и оптимизация его работы изменением массы кварца, то есть частоты контура.

ВКР не лишена недостатков:

- Отметим, что несмотря на претензию на исчерпывающий подбор различных проектов, в работе никак не комментируются данные выходов давно работающей и хорошо известной установки ISOLDE в ЦЕРНе (Женева), также производящей нейтроноизбыточные делительные нуклиды. Даже если эта установка не может конкурировать с рассматриваемыми в ВКР проектами, в чём хотелось бы удостовериться, эта информация могла бы быть прокомментирована в работе студентки.
- Помимо явных орфографических опечаток, которые обычно неизбежно встречаются в текстах, бросается в глаза различное написание в тексте ВКР: «нейтронно-избыточные» и «нейтроноизбыточные» нуклиды. Автор видит в этом разный смысл?

Указанные недостатки не сказываются на высоком качестве работы. Она отличается не только *актуальностью*, но и *новизной и безусловной востребованностью* со стороны исследователей. На наш взгляд полученные результаты *достоверны*.

Качество выполненной работы и чёткое представление материала позволяют оценить ВКР О.И. Безродновой как отличную.

Рецензент,

Кандидат физ.-мат наук, старший научный сотрудник ПИЯФ- НИЦ «Курчатовский институт»  
А.В. Попов

11.05.2018

Подпись руки Попова А.В.

ЗАВЕРЯЮ:

Нач. отдела кадров 

15.05.2018

Зиновьева А.Н.

