

## ОТЗЫВ

научного руководителя о работе Васильева Александра Николаевича «Получение  $^{225}\text{Ac}$  и  $^{223}\text{Ra}$  из облученного протонами природного тория», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальностям: 02.00.14 – радиохимия, 02.00.09 – химия высоких энергий.

Васильев А.Н. закончил химический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова в 2011 году, в 2015 году - очную аспирантуру этого же факультета. С марта 2012 года А.Н. Васильев принимал активное участие в развитии методики выделения актиния-225 и радия-223 из ториевых мишеней, облученных на ускорителе протонов Института ядерных исследований Российской академии наук (ИЯИ РАН), под руководством д.х.н. профессора Калмыкова С.Н. и к.т.н. Ермолаева С.В. С октября 2014 года А.Н. Васильев является сотрудником лаборатории радиоизотопного комплекса вышеуказанного института.

Применение короткоживущих  $\alpha$ -излучателей для лечения раковых заболеваний является многообещающим направлением развития ядерной медицины. Актиний-225, а также его дочерний радионуклид висмут-213, и радий-223 зарекомендовали себя как перспективные кандидаты для терапии различных форм рака, радий-223 уже используется в виде препарата Xofigo (Bayer). В то же время существующие способы их получения ограничены. Получение актиния-225 и радия-223 из природного тория, облученного протонами средних энергий, является новым, обладающим большим потенциалом подходом. При этом образуется большое количество продуктов деления тория и продуктов ядерных реакций скалывания, поэтому выделение целевых продуктов облучения – непростая задача.

А.Н. Васильев провел квалифицированный литературный поиск и анализ материалов по теме диссертационной работы. Освоив методы разделительной химии: экстракцию, ионообменную и экстракционную хроматографию, он применил их для разработки и оптимизации радиохимических процедур выделения концентрирования и очистки актиния-225 и радия-223. Работая в научном коллективе, включающем сотрудников МГУ имени М.В. Ломоносова и ИЯИ РАН, он показал себя как грамотный и квалифицированный радиохимик-исследователь, способный самостоятельно формулировать задачи исследования и находить пути их решения.

А.Н. Васильев неоднократно представлял результаты научной работы на российских и международных конференциях. Под его руководством защищена одна дипломная и две курсовых работы. По основным результатам опубликованы три статьи в рецензируемых международных журналах.

Диссертационная работа Васильева Александра Николаевича является законченным исследованием, которое соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения степени кандидата химических наук по специальностям 02.00.14 – радиохимия и 02.00.09 – химия высоких энергий.

Научный руководитель:

заведующий сектором радиохимических исследований лаборатории радиоизотопного комплекса отдела экспериментальной физики ИЯИ РАН  
к.т.н.



С.В. Ермолаев