

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Путкова Андрея Евгеньевича  
«Электронное строение и структура рентгеновских фотоэлектронных спектров диоксидов актиноидов  $AnO_2$  ( $An = Th, Pa, Cm - Lr$ )», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.13 – Радиохимия

Актуальность диссертационной работы обусловлена теоретическому исследованию электронного строения диоксидов актиноидов  $AnO_2$  ( $An = Th, Pa, Cm - Lr$ ) с использованием методов рентгеновской фотоэлектронной спектроскопии, рентгеновской спектроскопии поглощения и релятивистского метода дискретного варьирования, что является основой понимания особенностей природы химической связи в изученных соединениях актиноидов и необходимы для расшифровки тонкой структуры рентгеновских спектров этих соединений. В автореферате диссертации представлен обширный и оригинальный материал, характеризующий ряд новых результатов установления формирования электронного строения и сложной структуры рентгеновских фотоэлектронных спектров валентных электронов диоксидов актиноидов. При этом впервые показано, что в диоксидах актиноидов  $AnO_2$  ( $An = Pa, Cm - Lr$ ) в диапазоне энергий связи электронов от 0 до ~50 эВ возникают внешние валентные (ВМО) и внутренние валентные молекулярные орбитали. Сложная структура в спектрах РФЭС валентных электронов в диапазоне энергий связи от 0 до ~50 эВ диоксидов  $CmO_2$  и  $VkO_2$  является экспериментальным доказательством образования молекулярных орбиталей в этих соединениях. В качестве замечания можно отметить следующее: в тексте автореферата не отражено, какие имеются перспективы использования результатов расчетов электронного строения для получения и расшифровки экспериментальных рентгеновских спектров оксидов тяжелых актиноидов? Сделанное замечание не влияет на научную значимость работы.

Диссертация Путкова А.Е. выполнена на высоком научном уровне и соответствует требованиям пунктов 2.1-2.5 «Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.13 – Радиохимия.

Отзыв составил:

Аксенов Николай Викторович

Кандидат химических наук по специальности 02.00.14 (1.4.13) – радиохимия,

начальник сектора Лаборатории ядерных реакций им. Г.Н. Флерова,

Объединённый институт ядерных исследований,

адрес: 141980, Московская область, г. Дубна, ул. Жолио-Кюри, д.6.

www.jinr.ru

телефон: +7 916 834 8473

e-mail: nikolay.aksenov@jinr.ru

01 июня 2023 г.

Подпись Аксенова Н.В. заверяю



Аксенов Н.В.

С.И. Сидорчук  
Директор лаборатории  
Лаборатория ядерных реакций им. Г.Н. Флерова