

Қазақстан Республикасы
Энергетика министрлігінің
«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ
ҰЛТТЫҚ ЯДРОЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ»
шаруашылық жүргізу құқығындағы
республикалық мемлекеттік кәсіпорны



Республиканское государственное предприятие
на праве хозяйственного ведения
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЯДЕРНЫЙ ЦЕНТР
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»
Министерства энергетики
Республики Казахстан

180010, Қазақстан Республикасы,
Абай облысы, Курчатов к., Бейбіт атом к-сі, 2Б
тел.: (722-51) 3-33-33, тел./факс: (722-51) 3-38-58
e-mail: nnc@nnc.kz

180010, Республика Казахстан,
область Абай, г. Курчатов, ул. Бейбіт атом, 2Б
тел.: (722-51) 3-33-33, тел./факс: (722-51) 3-38-58
e-mail: nnc@nnc.kz

26.03.2025г № 12-230-03/312
На № _____ от _____

ОТЗЫВ ОТЕЧЕСТВЕННОГО НАУЧНОГО КОНСУЛЬТАНТА

на диссертационную работу Самарханова Куаныша Қанатұлы на тему
«Экспериментальное исследование процессов преобразования энергии продуктов
ядерной реакции ${}^6\text{Li}(n,\alpha){}^3\text{H}$ в энергию оптического излучения», представленную на
соискание степени доктора философии (PhD) по образовательной программе
8D05301 – «Физика»

Диссертационная работа Самарханова Қ.Қ. посвящена решению научно актуальной задачи по изучению процессов прямого преобразования энергии ядерной реакции ${}^6\text{Li}(n,\alpha){}^3\text{H}$ в энергию оптического излучения. Исследование носит междисциплинарный характер, охватывая направления ядерной физики, оптики и фотоники, и обладает высокой фундаментальной значимостью.

Научная новизна диссертационной работы заключается в том, что в ней впервые реализована и экспериментально подтверждена возможность возбуждения инертных газов продуктами ядерной реакции ${}^6\text{Li}(n,\alpha){}^3\text{H}$ в реакторных условиях. Впервые зарегистрированы спектрально-временные характеристики излучения газовых смесей (He-Ar, He-Xe), возбуждаемых непосредственно в поле нейтронного облучения. Полученные результаты позволили установить физические механизмы заселения и дезактивации излучающих состояний, в частности на $2p-1s$ переходах атомов инертных газов, что вносит весомый вклад в развитие физики низкотемпературной плазмы.

Особое внимание заслуживает также прикладной аспект выполненной работы. Разработанные соискателем экспериментальные методики уже внедрены в научно-производственную деятельность филиала «Институт атомной энергии» Национального Ядерного Центра Республики Казахстан. Практическая значимость диссертации подтверждается тем, что результаты могут быть использованы при создании ядерно-энергетических установок, генерирующих когерентное (лазерное) или спонтанное оптическое излучение, а также в системах мониторинга и контроля параметров ядерных реакторов.

В рамках диссертационной работы автором разработана и создана уникальная экспериментальная установка, включающая облучательное устройство с литиевым источником и специализированной измерительной системой, что позволило провести исследования спектрально-временных характеристик излучения газовых смесей (He-Ar и He-Xe) при накачке продуктами ядерной реакции ${}^6\text{Li}(n,\alpha){}^3\text{H}$. Исследование демонстрирует высокий уровень самостоятельности, глубокое понимание физической природы наблюдаемых явлений и навыки комплексного научного анализа.

Значительная часть диссертационной работы выполнена при финансовой поддержке Государственного учреждения «Комитет науки Министерства высшего образования и науки Республики Казахстан» в рамках Договора №187 от 12.11.2020 года по теме «Исследование по созданию квазинепрерывного лазера на p-s-переходе атома инертного газа с возбуждением продуктами ядерной реакции ${}^6\text{Li}(n,\alpha){}^3\text{H}$ », а также часть работы выполнена в рамках научно-технической программы BR09158470 «Развитие атомной энергетики в Республике Казахстан» по теме «Разработка физических основ вывода энергии из ядерного реактора в виде когерентного оптического излучения».

Личный вклад соискателя состоит в том, что он в тесном сотрудничестве с ведущими учеными и специалистами Республиканского государственного предприятия «Национальный ядерный центр Республики Казахстан» принимал непосредственное участие в формировании методических подходов при проведении внереакторных исследований и экспериментов на реакторах ИВГ.1М и ИГР. Соискатель внес значительный вклад в анализ и обработку полученных данных, а также в подготовке и публикации статей по теме диссертационной работы. Формулировка основных выводов по диссертационной работе, обобщающие результаты исследований и проведенных расчетных и экспериментальных работ, выполнены совместно с научными консультантами. Достоверность положений, выносимых на защиту, выводов и заключения диссертационной работы не вызывают сомнений.

Результаты диссертационной работы апробированы на 10 международных и отечественных научных конференциях по профилю работы. Соискатель является соавтором 5 научных статей по теме диссертационного исследования, опубликованных в журналах, индексируемых в базе данных Web of Science и/или Scopus, а также 1 патента на полезную модель. Кроме того, основные результаты диссертационной работы докладывались и обсуждались на научных семинарах кафедры физики и технологий, на объединенных научных семинарах докторантов факультета естественных наук и технологий и Научно-техническом совете НАО ВКУ имени С. Аманжолова, а также на Научно-технических советах РГП НЯЦ РК и филиала «Институт атомной энергии» РГП НЯЦ РК.

диссертационным работам, в соответствии с приказом Министра науки и высшего образования РК № 352 от 18.07.2024 года.

Учитывая фундаментальную научную значимость, высокую степень практической реализуемости, считаю, что соискатель Самарханов Куаныш Канатұлы, несомненно, заслуживает присуждения искомой степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D05301 – «Физика».

**Отечественный научный консультант,
лауреат государственной премии РК
в области науки и техники имени
аль-Фараби, академик НАН РК,
д.ф.-м.н., профессор,
генеральный директор РГП НЯЦ РК**



Э.Г. Батырбеков

подпись *Э.Г. Батырбеков*
вед. специалист *Э.Г. Батырбеков*
Каурисанова Э.С.

