

ОТЗЫВ
ОТЕЧЕСТВЕННОГО НАУЧНОГО КОНСУЛЬТАНТА
на диссертационную работу Идинова Медета Толеугалиевича «Модифицированные композитные пленки на основе CuBi/CuBi₂O₄ в качестве защитных экранирующих материалов», представленную на соискание степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D05302 – «Техническая физика»

Диссертационная работа Идинова Медета Толеугалиевича направлена на изучение модифицированных композитных пленок полученных на основе **CuBi/CuBi₂O₄** путем частичного замещения меди, кобальтом или никелем. Работа также оценивает применимость полученных пленок в качестве защитных материалов от ионизирующего излучения. Актуальность темы обусловлена постоянным поиском учеными различных новых типов материалов, которые могут позволить снизить негативное воздействие ионизирующего излучения и при этом быть максимально приспособленным к различным условиям. Различные условия подразумевают как применимость с точки зрения применения для сложных геометрических форм (гибкости материала), так и коррозионную его стойкость к различным агрессивным средам. Упор делается на оценку применимости различных композитных материалов, в том числе и пленочных материалов. При этом, использование композитных пленок, обладающих хорошей гибкостью и стабильностью к внешним механическим воздействиям в совокупности с хорошими экранирующими характеристиками имеют свою перспективу с точки зрения использования для защиты от ионизирующего излучения

В диссертационной работе Идинова М.Т. основной целью ставится изучение возможностей модификации композитных пленок на основе соединений меди, висмута с элементами никель и кобальт и их оксидных соединений путем изменения растворов – электролитов и условий синтеза. Кроме того, путем проведения экспериментов, определяется перспектива использования предлагаемых пленок в качестве защитных экранирующих материалов. При изучении экранирования используются источник гамма излучения различных энергий. Цель и задачи, сформулированные в диссертационном исследовании, соответствуют выбранному направлению исследований. Указанные цели и задачи также имеют перспективу с точки зрения прикладного использования. Диссертационная работа выполнена путем детального обзора литературных данных, на основе которых была выработана стратегия экспериментальных работ. Также на основе изучения опыта различных ученых, были проведены опыты и изучены возможности повышения прочностных свойств полученных пленок за счет частичного замещения элементов в составе пленок, а также их эффективности экранирования ионизирующего излучения.

Были проведены экспериментальные работы с отработкой режимов получения композитных пленок и последующей оценке влияния эффекта замещения на структурные и прочностные свойства, а также изучении эффективности экранирования гамма – и рентгеновского излучения, в рамках выполнения поставленной цели и задач диссертации.

Диссертационная работа подготовлена в полном соответствии с установленными требованиями и принципами академической честности. Эксперименты были выполнены с соблюдением установленных регламентов, принятыми в сфере материаловедения и электрохимического получения тонких пленок.

Изучение свойств образцов проводилось на современном оборудовании с учетом погрешностей измерений.

Новизна диссертационного исследования заключается в следующем:

1. Была предложена технология получения композитных пленок на основе **CuBi/CuBi₂O₄** с частичным замещением меди никелем или кобальтом. Данная технология

позволила получить композитные пленки с хорошей гибкостью, которые также устойчивы к агрессивным средам и физическому воздействию.

2. Метод электрохимического осаждения, использованный при синтезе композитных пленок, на основе $\text{CuBi/CuBi}_2\text{O}_4$ с частичным замещением меди никелем или кобальтом показал применимость для получения экранирующих композитных материалов с хорошей гибкостью и устойчивостью к механическому химическому воздействию.

3. На основании результатов испытаний выявлено, что при использовании синтезированных композитных пленок на основе $\text{CuBi/CuBi}_2\text{O}_4$ в качестве экранирующих материалов замена меди на никель или кобальт дает заметный рост эффективности экранирования, путем снижения интенсивности рентгеновского и гамма-излучения.

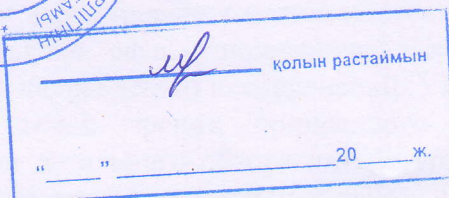
На основании вышеизложенного, считаю, что диссертационная работа Идинова М.Т. представляет собой завершённый научный труд, имеющий практическую ценность в различных отраслях связанных с экранированием ионизирующего. Диссертационная работа выполнена в соответствии с основными требованиями Комитета по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования МНВО РК для работ на соискание степени PhD.

Считаю, что соискатель Идинов Медет Толеугалиевич заслуживает присуждения ему степени PhD по образовательной программе 8D05302 – «Техническая физика».

Научный консультант,
PhD



Касымов Аскар Багдатович



11.09.2025