ОТЗЫВ
ОТЕЧЕСТВЕННОГО НАУЧНОГО КОНСУЛЬТАНТА
На диссертационную работу Идинова Медета Толеугалиевича «Модифицированные композитные пленки на основе $CuBi/CuBi_2O_4$ в качестве защитных экранирующих материалов», представленную на соискание степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D05302 – «Техническая физика»

Диссертационное исследование Идинова Медета Толеугалиевича направлено на решение одной из важных на сегодняшний день проблем, связанных с разработками новых типов материалов, используемых для экранирования и защиты от негативного воздействия ионизирующего излучения, в частности, гамма – и рентгеновского излучения, которые обладают высокой проникающей способностью, которая обуславливает большую степень радиационных поражений при длительном воздействии. В последнее время большое внимание уделяется исследованиям по перспективам применения тонких пленок или тонкопленочных покрытий в качестве экранирующих защитных материалов, интерес к которым обусловлен в первую очередь возможностью использования их для создания локальной защиты от ионизирующего излучения. Интерес к применению тонких пленок в качестве локальной защиты от негативного воздействия ионизирующего излучения обусловлен в первую очередь возможностью применения большого количества технологических решений в области методов получения тонких пленок, а также вариативности состава пленок при использовании различных элементов, совокупность которых позволяет получить уникальные экранирующие материалы. Выбор в качестве объектов исследований тонких пленок $CuBi/CuBi_2O_4$ с частичным замещением меди никелем и кобальтом обусловлен возможностью создания высокопрочных, коррозионно-стойких защитных экранирующих покрытий, обладающих большими перспективами в области экранирования ионизирующего излучения, а также создания материалов для решения проблемы негативного воздействия ионизирующего излучения на живые организмы.

Важность проведенных исследований при выполнении диссертационной работы заключается в определении эффективности частичного замещения меди никелем или кобальтом в составе $CuBi/CuBi_2O_4$ пленок, которое приводит к увеличению прочностных и антикоррозионных свойств, что позволяет расширить области применения подобных покрытий не только в качестве экранирующих материалов, но и создания высокопрочных антикоррозионных покрытий для защиты от внешних воздействий и агрессивных сред. В ходе выполнения диссертационного исследования при решении поставленной цели и задач были получены серии образцов тонких пленок с различным фазовым составом, вариация которого определяет прочностные, антикоррозионные и экранирующие характеристики.

Уровень самостоятельности выполнения диссертации соискателем заключается в непосредственном участии в экспериментальных работах по отработке режимов получения композитных пленок, их характеризации, а также определению экранирующих характеристик, являющихся основными параметрами, которые определяют эффективность использования новых материалов в качестве защитных материалов для экранирования ионизирующего излучения.

Диссертация выполнена с соблюдением всех требований и принципов академической честности, экспериментальные работы проводились с учетом установленных регламентов в области материаловедения и электрохимического синтеза тонких пленок, изучение свойств исследуемых образцов в зависимости от их состава и условий получения было выполнено с применением современного оборудования, а все измерения проводились с учетом методологических указаний по определению погрешности измерений. Весь представленный материал в диссертации достаточно хорошо структурирован и логически взаимосвязан. Новизна и актуальность

представленного исследования заключается в полученных результатах экранирования, а также определенной эффективности использования композитных пленок в качестве защитных экранирующих материалов. Основные экспериментальные работы были выполнены в рамках грантового финансирования AP14871152 «Синтез CuBi/$CuBi_2O_4$ пленок – перспективных материалов для создания защитных покрытий от электромагнитного и ионизирующего излучения».

В заключении, хотелось бы отметить то, что представленная диссертация Идинова М.Т. представляет собой законченный научный труд, имеющий большую практическую значимость в области разработок, связанных с экранированием ионизирующего излучения, а также защитных покрытий. Диссертационная работа подготовлена с учетом всех основных требований, предъявляемым Комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования МНВО РК, связанным с подготовкой работ на соискание степени PhD. **На основании вышесказанного, считаю, что соискатель Идинов Медет Толеугалиевич заслуживает присуждения ему искомой степени PhD по образовательной программе 8D05302 – «Техническая физика».**

Отечественный научный консультант
PhD, заведующий Лабораторией физики
твердого тела Астанинского филиала
Института ядерной физики РК **А.Л. Козловский**

11.09.2025