

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на инновационный проект

«Исследование потенциальных источников сырья для разработки технологии получения изотопов медицинского назначения»

1. Цель и исходные данные для проведения работ

Цели:

- определение оптимальных источников сырья радиоизотопов радия из продуктов уранового производства;
- разработка технологии получения извлечения радиоизотопов радия из промышленных продуктов уранового производства;
- определение целесообразности организации получения радиоизотопов радия их промышленных продуктов уранового производства.

Исходные данные:

На текущий момент в результате добычи и переработки урана в промышленных продуктах производства присутствуют радиоактивные элементы, которые позволяют рассматривать вопросы попутного извлечения радиоизотопов радия.

Также следует отметить, что в последние годы в мире активно развивается ядерная медицина, и соответственно вопросы получения радиоизотопов становятся актуальными и перспективными

2. Этапы НИОКР:

Работы должны проводиться в несколько в соответствии со следующими пунктами:

1. Обзор и анализ потенциальных источников сырья. Сбор и изучение научно-технической информации, проведение патентного поиска;
2. Маркетинговые исследования рынка производителей радиоизотопов и потребителей. Перспектива рынка радиоизотопов медицинского назначения, роль в мировой ядерной медицине:
 - 2.1 Обзор тенденций на рынке ^{225}Ac и альфа-излучателей для таргетной радиоизотопной терапии (TRT);
 - 2.2 Предварительный прогноз теоретически потенциального спроса на ^{225}Ac на основе опубликованной информации;
 - 2.3 Углубленное маркетинговое исследование ^{225}Ac для ТАТ, проведенное ведущей медицинской консалтинговой компанией;
 - 2.4. Общий обзор рынка медицинских радиоизотопов и потребителей. Перспектива развития.
3. Обзор и анализ существующих технологий получения радиоизотопов медицинского назначения. Правовые требования к проекту;
4. Проведение лабораторных исследований на потенциальных источниках сырья:
 - отвалы уранового производства;
 - руды/концентраты/ керны;
 - технологические растворы уранового производства;
 - ионообменные сорбенты;
 - отходы производства, ТМО;
 - монацитовый концентрат;
 - скрабы (окалины нефтяных труб)
 - осадок от производства РЗМ (происхождение: ККРЗМ в Актау);
 - шламы Кошкар-атинского захоронения.

5. Проведение лабораторных исследований на модельных растворах по концентрированию радия

6. Разработка технико-экономического обоснования потенциальных источников сырья:

6.1 Выбор наиболее подходящего источника (источников) для дальнейших исследований 6 – 10;

6.2 (Тематическое исследование) Технологическое обследование извлечения радия из потенциального источника - 4-8) шламов;

6.3 (Тематическое исследование) Технологическое исследование разделения изотопов актиния в процессе доения в случае применения гамма-нейтронного метода к радю, извлеченному из 4-8) осадка;

6.4. Разработка консолидированного технико-экономического обоснования с обоснованием перспективных источников сырья.

7. Разработка технологии извлечения радиоизотопов (радий) из оптимальных источников сырья.

8. Разработка модельной перерабатывающей установки:

- разработка блок-схемы установки с техническими параметрами;
- закупка необходимого оборудования;
- создание установки и проведение пуско-наладочных работ;
- проведение испытаний на установке;
- получение радиоизотопов необходимой «чистоты».

9. Проведение технико-экономического обоснования разработанной технологии извлечения изотопов (радия).

10. Оформление охранных документов интеллектуальной собственности.

3. Основные требования к выполнению НИОКР:

Перед началом исполнения этапов инновационного проекта необходимо провести организационные и подготовительные работы:

1. Провести анализ имеющихся данных по содержанию радия в продуктах уранового производства;

2. Провести отбор проб промышленных продуктов уранового производства, а именно в:

- отвалы уранового производства;
- руды/концентраты/ керны;
- технологические растворы уранового производства;
- ионообменные сорбенты;
- отходы производства, ТМО;
- монацитовый концентрат;
- скрабы (окалины нефтяных труб)
- осадок от производства РЗМ (происхождение: ККРЗМ в Актау);
- шламы Кошкар-атинского захоронения.

3. Выбор места проведения лабораторных опытных работ.

4. Проведение испытаний на модельных растворах. Разработка технологии получения радиоизотопов радия.

5. Монтаж/пуско-наладка:

– выбор места установки по получению радиоизотопов радия;

– подготовительные работы, монтаж, установка и настройка, приведение в действие установки по получению радиоизотопов радия;

– стажировки и обучение персонала разработанной технологии получения радиоизотопов радия;

– подготовка требуемых объемов различного сырья для получения радиоизотопов радия.

Работники Исполнителя должны обладать необходимой квалификацией и опытом работы, что должно быть подтверждено соответствующими документами.

Для выполнения инновационного проекта исполнитель должен иметь:

1. соответствующие лицензии на проведение данного вида работ;
2. возможность организации выполнения проектно-конструкторских работ;
3. квалифицированных специалистов;
4. возможность оформления охранных документов и патентов.

Выход годного при разработке технологии получения радиоизотопов радия должен составлять не менее 70%.

4. Обоснование ожидаемых результатов НИОКР:

По результатам заявленного инновационного проекта предполагается получение следующих результатов:

- аналитический обзор потенциальных источников сырья радия;
- аналитический обзор рынка радиоизотопов медицинского назначения;
- аналитический обзор существующих технологий получения радиоизотопов медицинского назначения;
- маркетинговый обзор рынка радиоизотопов медицинского назначения, полученных из промышленных продуктов уранового производства;
- маркетинговый обзор рынка сбыта радиоизотопов медицинского назначения;
- разработанная технология получения радиоизотопов радия из промышленных продуктов уранового производства;
- выбор и обоснование оптимального сырья для получения радиоизотопов радия;
- выбор и обоснование выбранной и разработанной технологии получения радиоизотопов радия;
- разработанное технико-экономическое обоснование;
- образцы материалов содержание радиоизотопы радия;
- определение рынков сбыта указанной продукции;
- сертификация полученных образцов;
- выход годного не менее 70%;
- подбор и изготовление опытного, необходимого для создания производственного участка с полным циклом производства радиоизотопов радия, в качестве сырья для дальнейшего получения радиоизотопов медицинского назначения;
- оформленные объекты интеллектуальной собственности (патенты на технологию, на полезную модель и т.п.).

В случае получения положительных результатов, по завершении исследовательской работы, прошедшая лабораторные испытания, может быть рекомендована для дальнейшей реализации проекта получения радиоизотопов медицинского назначения из продуктов уранового производства с целью повышения рентабельности и максимализации уровня диверсификации бизнеса.

В случае получения отрицательных результатов на любом этапе исследовательской работы, работы прекращаются и оформляются соответствующие отчеты.

5. Перечень научно-технической и другой документации, предъявляемой по окончании работ

По окончании выполнения работ Исполнитель представляет отчетный документ в виде научно-технического отчета, который должен содержать:

- обоснование, выводы, расчеты и рекомендации
- экономическую оценку целесообразности установки промышленного оборудования/установки;

- технико-экономическое обоснование (ТЭО) разработанной технологии;
- план проведения опытно-промышленных испытаний;
- рецензия на инновационный проект;
- полная информация о природе, марке, производителе применяемого оборудования;
- маркетинговый отчет;
- разработанный технологический регламент;
- проектно-конструкторская документация устройств, механизмов, оборудования, паспорт оборудования, инструкция по эксплуатации.

К заключительному отчету должны быть приложены Акты выполненных работ и расчет доли местного содержания.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

выполнения НИОКР по теме

Поисковые исследования определения потенциальных источников сырья для разработки технологии получения изотопов радия

№, п.п.	Наименование этапа и основное содержание работы ¹	Сроки выполнения: начало-окончание (месяц, год)	Стоимость работы: тенге (% к договорн. цене)	Результаты работы ² (продукция), вид отчетности
1	<p>1. Обзор и анализ потенциальных источников сырья. Сбор и изучение научно-технической информации, проведение патентного поиска;</p> <p>2. Маркетинговые исследования рынка производителей радиоизотопов и потребителей. Перспектива рынка радиоизотопов медицинского назначения, роль в мировой ядерной медицине:</p> <p>3. Обзор тенденций на рынке ²²⁵Ac и альфа-излучателей для таргетной радиоизотопной терапии (TRT);</p> <ul style="list-style-type: none">– Предварительный прогноз теоретически потенциального спроса на ²²⁵Ac на основе опубликованной информации;– Углубленное маркетинговое исследование ²²⁵Ac для ТАТ, проведенное ведущей медицинской консалтинговой компанией;– Общий обзор рынка медицинских радиоизотопов и потребителей. Перспектива развития.– Обзор и анализ существующих технологий получения радиоизотопов медицинского назначения. Правовые требования к проекту; <p>4. Проведение лабораторных исследований на потенциальных источниках сырья:</p> <ul style="list-style-type: none">– отвалы уранового производства;– руды/концентраты/ керны;– технологические растворы уранового производства;– ионообменные сорбенты;– отходы производства, ТМО;– монацитовый концентрат;– скрабы (окалины нефтяных труб)– осадок от производства РЗМ (происхождение: ККРЗМ в Актау);– шламы Кошкар-атинского захоронения.	200 календ дней		Отчет за первый этап. Акт выполненных работ за первый этап.
2.	<p>5. Проведение лабораторных исследований на модельных растворах по концентрированию радия.</p> <p>6. Разработка технико-экономического обоснования потенциальных источников сырья:</p>	300 календ дней		Акт выполненных работ за второй этап. Документы по охране интеллектуальной собственности

	<p>6.1 Выбор наиболее подходящего источника (источников) для дальнейших исследований 6 – 10;</p> <p>6.2 (Тематическое исследование) Технологическое обследование извлечения радия из потенциального источника - 4-8) шламов;</p> <p>6.3(Тематическое исследование) Технологическое исследование разделения изотопов актиния в процессе доения в случае применения гамма-нейтронного метода к радю, извлеченному из 4-8) осадка;</p> <p>6.4. Разработка консолидированного технико-экономического обоснования с обоснованием перспективных источников сырья.</p> <p>7. Разработка технологии извлечения радиоизотопов (радий) из оптимальных источников сырья.</p> <p>8. Разработка модельной перерабатывающей установки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка блок-схемы установки с техническими параметрами; - закупка необходимого оборудования; - создание установки и проведение пуско-наладочных работ; - проведение испытаний на установке; - получение радиоизотопов необходимой «чистоты». <p>9. Проведение технико-экономического обоснования разработанной технологии извлечения изотопов (радия).</p> <p>10. Оформление охранных документов интеллектуальной собственности.</p>			
--	---	--	--	--