

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение работ по теме:

«Технико-экономические исследования эффективности

**РЕМИКС - технологии в ядерной энергетической системе (ЯЭС) с замкнутым
топливным циклом»**

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Полное наименование работы: «Технико-экономические исследования эффективности РЕМИКС - технологии в ядерной энергетической системе (ЯЭС) с замкнутым топливным циклом»

Условное наименование: «Технико-экономические исследования эффективности РЕМИКС - технологии»

1.2. Срок выполнения работ: с даты заключения договора до 20 ноября 2014 г.

2. ЦЕЛЬ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

2.1. Основные предпосылки работы:

Развитие ядерной энергетики с замкнутым ядерным топливным циклом с реакторами на тепловых и быстрых нейтронах является стратегической линией ГК «Росатом». Это обусловлено необходимостью повышения эффективности использования природного урана и необходимостью снижения объемов хранящегося отработавшего ядерного топлива.

Одной из предлагаемых технологий замыкания ЯТЦ является РЕМИКС - технология, которая предполагает использование переработки ОЯТ ВВЭР без разделения U и Pu и применение совместно выделенных диоксидов в качестве составляющей топливной композиции. Необходимое содержание делящихся материалов в топливе обеспечивается добавкой обогащенного урана (вариант РЕМИКС – топлива) или подпиткой ранее выделенным плутонием со склада (вариант МОКС - топлива). Топливный цикл на основе РЕМИКС-технологии предполагает возможность многократного рециклирования топлива без выделения плутония. При условии экономической эффективности такого цикла он может быть включен в программу замыкания российского ЯТЦ; его внедрение может повысить конкурентоспособность российского топлива на мировых ядерных рынках.

2.2. Цель работы:

Провести технико-экономические исследования и на основании их результатов показать место и роль РЕМИКС - технологии в ядерной энергетической системе (ЯЭС) с быстрыми и тепловыми реакторами, работающими в замкнутом топливном

цикле и подготовить рекомендации по включению РЕМИКС-технологии в программу развития энергетического дивизиона ГК Росатом.

2.3. Задачи работы:

- Формирование модели ЖЦ РЕМИКС-топлива (совокупность технологических переделов на всех стадиях ЖЦ), позволяющей оценить экономическую целесообразность использованием РЕМИКС – технологии в сравнении с аналогами ТЦ при замыкании ЯТЦ.
- Разработка методики технико-экономического анализа с учетом капитальных и эксплуатационных затрат РЕМИКС-технологии в ЯЭС с реакторами типа БН и реакторами типа ВВЭР, работающими в замкнутом ядерном топливном цикле.
- Сбор, оценка и оформление базы данных по капитальным и эксплуатационным затратам РЕМИКС-технологии.
- Выполнение технико-экономического анализа РЕМИКС-технологии с количественной оценкой капитальных и эксплуатационных затрат на всем ЖЦ РЕМИКС-топлива с оценкой общей стоимости владения ремикс-топлива, ключевых факторов для оптимизации и сценариев на период до 2030 г. в разбивке по пятилеткам.
- Оценка границ конкурентоспособности РЕМИКС -технологии в ЯЭС с реакторами БН и ВВЭР с учетом динамики капитальных и эксплуатационных затрат (в вариантах работы в открытом и замкнутом ЯТЦ).
- Разработка на основе модели ЖЦ РЕМИКС-технологии бизнес-модели и план формирования бизнеса в сегменте ОЯТ на основе ремикс-топлива (мероприятия, этапы, результаты, критерии успеха), включая систему управления.

3. ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ ЭТАПЫ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

Этап 1. Разработка частных технических заданий на следующие мероприятия:

1. Формирование модели ЖЦ РЕМИКС-топлива (совокупность технологических переделов на всех стадиях ЖЦ), позволяющей оценить экономическую целесообразность использованием РЕМИКС – технологии в сравнении с аналогами ТЦ при замыкании ЯТЦ.

2. Разработка методики технико-экономического анализа с количественной оценкой капитальных и эксплуатационных затрат РЕМИКС-технологии в ЯЭС с реакторами типа БН и реакторами типа ВВЭР, работающими в замкнутом ядерном топливном цикле.
3. Сбор, оценка и оформление базы данных по капитальным и эксплуатационным затратам РЕМИКС-технологии.
4. Предоставление промежуточного отчёта в срок до 01.06.2014 г.

Этап 2. Выполнение технико-экономических исследований:

1. Формирование модели ЖЦ РЕМИКС-топлива (совокупность технологических переделов на всех стадиях ЖЦ), позволяющей оценить экономическую целесообразность использованием РЕМИКС – технологии в сравнении с аналогами ТЦ при замыкании ЯТЦ.
 - а. Анализ технологических переделов на всех стадиях ЖЦ и сопоставление с аналогами.
2. Разработка методики технико-экономического анализа с количественной оценкой капитальных и эксплуатационных затрат РЕМИКС-технологии в ЯЭС с реакторами типа БН и реакторами типа ВВЭР, работающими в замкнутом ядерном топливном цикле с количественной оценкой влияния внедрения технологии на топливную составляющую в производстве электроэнергии на АЭС с реакторами ВВЭР.
3. Сбор, оценка и оформление базы данных по капитальным и эксплуатационным затратам РЕМИКС-технологии.
4. Выполнение технико-экономического анализа РЕМИКС-технологии с количественной оценкой капитальных и эксплуатационных затрат на всем ЖЦ РЕМИКС-топлива, позволяющих обосновать решение о программном внедрении технологии, с оценкой общей стоимости владения ремикс-топлива, ключевых факторов для оптимизации и сценариев на период до 2030 г. в разбивке по пятилеткам.

- a. Разработка оптимального баланса, состава делящихся материалов и числа рециклов РЕМИКС-топлива в замкнутом ТЦ с реакторами ВВЭР и БН.
 - b. Разработка состава технологического обеспечения оптимального ре-цикла РЕМИКС-топлива при его внедрении в замкнутый ТЦ с реак-торами ВВЭР и БН.
 - c. Определение оптимальной мощности производств по изготовлению и переработке РЕМИКС-топлива с учетом их адаптации к 2-х компо-нентному ЗТЦ с реакторами на быстрых нейтронах.
 - d. Количественная оценка влияния внедрения РЕМИКС-технологии на топливную составляющую в производстве электроэнергии на АЭС с реакторами ВВЭР.
5. Оценка границ конкурентоспособности РЕМИКС - технологии в ЯЭС с реакторами БН и ВВЭР с учетом динамики капитальных и эксплуата-ционных затрат (в вариантах работы в открытом и замкнутом ЯТЦ).
 6. Предоставление промежуточного отчёта в срок до 01.09.2014 г.

Этап 3. Разработка рекомендаций по продвижению РЕМИКС-технологии

1. Разработка на основе модели ЖЦ РЕМИКС-технологии программы за-мыкания ЯТЦ, бизнес-модели и план формирования бизнеса в сег-менте ОЯТ на основе ремикс-топлива (мероприятия, этапы, резуль-таты, критерии успеха), включая систему управления.
2. Предоставление заключительного отчёта в срок до 20.11.2014 г.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ:

В результате проведения ТЭИ должны быть:

1. Разработана модель ЯТЦ на основе РЕМИКС -топлива.
2. Проведена оценка экономической целесообразности РЕМИКС -ЯТЦ в сравнении с существующими и перспективными ТЦ.
3. Разработана бизнес-модель формирования бизнеса на основе РЕМИКС -топлива: целевые параметры себестоимости и параметры предложения (продукты, услуги).

4. Разработаны основные параметры модели реализации и управления референтным проектом (этапы, развилки, условия прохождения, результаты).
5. Разработан интегрированный план внедрения, ответственные, контрольные точки и критерии успеха для внедрения

5. ПОРЯДОК РАССМОТРЕНИЯ И ПРИЕМКИ РАБОТ

Порядок рассмотрения и приемки работ осуществляется в соответствии с ОСТ 95 18-2001.

Исполнитель обязан передать Заказчику отчетную научно-техническую документацию не позднее 5 дней до завершения сроков выполнения работ

По окончании работы Исполнитель представляет Заказчику акт сдачи-приемки работ в трех экземплярах по установленной Заказчиком форме.

Заказчик в 15-дневный срок со дня получения акта сдачи-приемки работ и отчетных документов обязан направить Исполнителю подписанный акт сдачи-приемки или мотивированный отказ от приемки работ.

Заказчик вправе в течение 15 дней с момента получения отчетных документов предъявить Исполнителю обоснованные замечания и претензии по результатам выполненных работ в случае отступления Исполнителем от условий настоящего договора и согласовать с Исполнителем срок для приведения результатов работ в соответствие с указанными условиями.

Замечания и претензии устраняются Исполнителем и за его счет. В этом случае акт сдачи-приемки работ подписывается Заказчиком после устранения замечаний и претензий.

6. ТРЕБОВАНИЯ К КОНТРАГЕНТУ:

Для участия в конкурсе Исполнитель должен иметь соответствующие разрешающие документы на осуществление видов деятельности, связанные с выполнением договора, право на заключение которого является предметом настоящего Запроса предложений, в объеме *оказываемых услуг* согласно плану распределения объемов *оказания услуг*, в том числе:

- свидетельство о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность особо опасных, технически сложных, объектов использования атомной энергии при выполнении работ по подготовке проектной документации выданное

саморегулируемой организацией в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 24 марта 2011 г. № 207 и Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 05 июля 2011г. №356.

- лицензию, выданную Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору, дающую право на проектирование и конструирование ядерных установок;

Наличие опыта работ:

Исполнитель должен иметь договоры с завершенными в 2010-2013гг. работами, сопоставимого характера и объема.

- справка о выполнении договоров с обязательным приложением копий договоров (первой и последней страницы) и актов выполненных работ, а также отзывов, рекомендаций и других документальных доказательств выполнения договоров (при наличии) для подтверждения наличия у участника конкурса документально подтвержденного опыта выполнения работ в области проектирования объектов ЯТЦ (не менее 5 договоров);

- справка о кадровых ресурсах (с приложением подтверждающих документов) для подтверждения наличия у участника конкурса в штате специалистов со степенью кандидатов наук (технических) не менее 5 человек, докторов наук (технических и экономических) не менее 3 человек.

о должен иметь достаточное для исполнения договора количество собственных или арендованных материально-технических ресурсов для выполнения работ.

Начальник отдела 0700



Ю. И. Трифонов