

ПРОТОКОЛ
заседания конкурсной комиссии Минэнерго по выбору исполнителей
заданий мероприятий 1, 2, 3, 4 и 7 подпрограммы 6 «Научное
сопровождение развития атомной энергетики в Республике Беларусь
Государственной программы «Наукоемкие технологии и техника»
на 2016 – 2020 годы.

18 мая 2018 г.

г.Минск,
Министерство энергетики

Председательствовал: директор Департамента по ядерной энергетике
Полюхович В.М.

Присутствовали: А.Н.Захаревич, Л.В.Дулинец, А.А.Парфенов,
Р.Ш.Валеев, В.С.Высоцкий

Об отборе проектов конкурсных заданий для
направления на Государственную экспертизу

1. В заседании конкурсной комиссии приняли участие 6 членов
комиссии из 7. Заседание комиссии признается правомочным.

Принять к сведению информацию Высоцкого В.С. о поступивших
конкурсных предложениях.

Для участия в конкурсе поступило 14 конкурсных предложений:
11 предложений от научного учреждения «ОИЭЯИ-Сосны», по одному от
РУП «ЦНИИКИВР», ГНУ «Институт социологии» НАН Беларуси и
ГНУ «Институт тепло- и массообмена имени А.В.Лыкова» НАН Беларуси
(приложение 1).

Кроме этого 25 апреля 2018 г. после окончания срока приема
конкурсных предложений (20 апреля 2018 г.) поступило предложение,
оформленное с нарушением требований, от ГУ «Центр геофизического
мониторинга» НАН Беларуси.

Предлагается рассмотреть поступившие конкурсные предложения и
провести отбор проектов заданий для направления на Государственную
экспертизу.

РЕШИЛИ:

2. Направить на Государственную экспертизу после доработки
комплекта представленных материалов следующие проекты заданий
согласно приложению 2.

3. Отклонить конкурсные предложения, представленные на конкурс
в качестве проектов заданий, в соответствии с приложением 3.

4. По результатам Государственной экспертизы отобранных проектов заданий определить на очередном заседании конкурсной комиссии победителей конкурса.

Решение конкурсной комиссии принято открытым голосованием. «За» проголосовало 6 членов комиссии, «Против» – 0, «Воздержалось от голосования» – 0 членов комиссии.

Приложение: на 8 л.

Председатель комиссии:



В.М.Полухович

Секретарь комиссии:



В.С.Высоцкий

Члены комиссии:



А.Н.Захаревич



Л.В.Дулинец



А.А.Парфенов



Р.Ш.Валеев

Перечень проектов заданий, поданных на конкурс.**По мероприятию 1 (выделено 52 700 руб.)**

1. Выполнить анализ и сбор информации по повреждающим факторам и механизмам старения (в том числе доминирующим). Сформировать систему управления ресурсом оборудования и трубопроводов атомных станций на стадии эксплуатации Белорусской АЭС в соответствии с НП-096-15 и руководством безопасности № NS-G-2.12 (НУ «ОИЭЯИ-Сосны», исполнитель Нагула П.К., запрошено 313 216,92 руб.).

По мероприятию 2 (выделено 608 000 руб.)

1. Провести расчетный мониторинг флюенса потока нейтронов в корпусе реактора ВВЭР-1200 с увеличенной точностью путем учета углубленного решения реакторно-физических задач. Рассчитать активности активационных детекторов в образцах-свидетелях внутри корпуса реактора (НУ «ОИЭЯИ-Сосны», исполнитель Рубин И.Е., запрошено 260 000 руб.).

2. Определить влияние рекомбинаторов водорода на температуру стенки и атмосферы герметичной оболочки первого блока Белорусской АЭС (НУ «ОИЭЯИ-Сосны», исполнитель Немцев В.А., запрошено 140 000 руб.).

3. Разработать модели и провести расчетный анализ ядерной безопасности хранения ядерного топлива в бассейне выдержки Белорусской АЭС (НУ «ОИЭЯИ-Сосны», исполнитель Бабичев Л.Ф., запрошено 160 000 руб.).

4. Уточнение и совершенствование критериев оценки уровня взрывобезопасности пароводородновоздушных смесей применительно к герметичной оболочке ВВЭР-1200 (ГНУ «Институт тепло- и массообмена имени А.В.Лыкова» НАН Беларуси, исполнитель Кривошеев П.Н., запрошено 220 000 руб.)

По мероприятию 3 (выделено 417 500 руб.)

1. Выполнить предпроектную проработку основных технологических решений по сооружениям технологического назначения пункта захоронения радиоактивных отходов Белорусской АЭС в соответствии с его концептуальным проектом (НУ «ОИЭЯИ-Сосны», исполнитель Жемжуров М.Л., запрошено 375 000 руб.).

2. Рекомендовать место размещения и дать прогноз срока безопасного функционирования пункта захоронения (хранения) радиоактивных отходов

Белорусской АЭС на приоритетной площадке (НУ «ОИЭЯИ-Сосны», исполнитель Молодых В.Г., запрошено 405 600 руб.).

По мероприятию 4 (выделено 404 250 руб.)

1. Оценить эффективность использования глинистых материалов, добываемых в Республике Беларусь, в качестве защитных барьеров от радионуклидов при строительстве пункта захоронения радиоактивных отходов Белорусской АЭС (НУ «ОИЭЯИ-Сосны», исполнитель Маковская Н.А., запрошено 302 530 руб.).

2. Разработать проекты рецептур и провести испытания на соответствие регламентированным характеристикам цементных компаундов на основе цемента и добавок отечественного производства для иммобилизации жидких радиоактивных отходов Белорусской АЭС (НУ «ОИЭЯИ-Сосны», исполнитель Вороник Н.И., запрошено 315 000 руб.).

3. Провести оценку радиационного риска для персонала и населения в зависимости от величины предельного аварийного выброса в пределах санитарно-защитной зоны и зоны наблюдения Белорусской АЭС (НУ «ОИЭЯИ-Сосны», исполнитель Трифонов А.Г., запрошено 80 000 руб.).

4. Управление водным режимом реки Вилия в процессе эксплуатации Белорусской АЭС (РУП «ЦНИИКИВР», исполнитель Петлицкий Е.Е., запрошено 50 000 руб.).

5. Изучить уровень сейсмической опасности и составить карту сейсмического районирования территории Республики Беларусь для размещения объектов атомной энергетики (ГУ «Центр геофизического мониторинга» НАН Беларуси, исполнитель Сероглазов Р.Р., запрошено 104 237,73 руб.).

По мероприятию 7 (выделено 289 600 руб.)

1. Подготовить информационные материалы для органов государственного управления и для проведения информационно-образовательной работы с населением и СМИ по атомной тематике (НУ «ОИЭЯИ-Сосны», исполнитель Дашкевич В.К., запрошено 170 000 руб.).

2. Подготовить и провести на канале Белорусского телевидения цикл научно-популярных передач по теме «Развитие ядерной энергетики в Республике Беларусь» в режиме мониторинга хода строительства Белорусской АЭС (НУ «ОИЭЯИ-Сосны», исполнитель Кувшинов В.И., запрошено 145 000 руб.).

3. Провести социологический мониторинг общественного мнения по вопросам развития ядерной энергетики в Республике Беларусь и восприятия населением строительства АЭС (ГНУ «Институт социологии» НАН Беларуси, исполнитель Шавель С.А., запрошено 95 000 руб.).

Запланированное финансирование по всем мероприятиям – 1 772 050 руб., запрошенное – 3 135 584,65 руб.

Приложение 2.

Решение о направлении на Государственную экспертизу следующих проектов заданий (после доработки комплекта представленных материалов)

1. Оценить эффективность использования глинистых материалов, добываемых в Республике Беларусь, в качестве защитных барьеров от радионуклидов при строительстве пункта захоронения радиоактивных отходов Белорусской АЭС (НУ «ОИЭЯИ-Сосны», исполнитель Маковская Н.А., запрошено 302 530 руб.).

2. Управление водным режимом реки Виля в процессе эксплуатации Белорусской АЭС (РУП «ЦНИИКИВР», исполнитель Петлицкий Е.Е., запрошено 50 000 руб.).

3. Подготовить информационные материалы для органов государственного управления и для проведения информационно-образовательной работы с населением и СМИ по атомной тематике (НУ «ОИЭЯИ-Сосны», исполнитель Дашкевич В.К., запрошено 170 000 руб.).

4. Подготовить и провести на канале Белорусского телевидения цикл научно-популярных передач по теме «Развитие ядерной энергетики в Республике Беларусь» в режиме мониторинга хода строительства Белорусской АЭС (НУ «ОИЭЯИ-Сосны», исполнитель Кувшинов В.И., запрошено 145 000 руб.).

5. Провести социологический мониторинг общественного мнения по вопросам развития ядерной энергетики в Республике Беларусь и восприятия населением строительства АЭС (ГНУ «Институт социологии» НАН Беларуси, исполнитель Шавель С.А., запрошено 95 000 руб.).

Приложение 3.

Решение об отклонении следующих конкурсных предложений, представленных на конкурс в качестве проектов заданий.

№	Наименование предложения	Причина отклонения
1.	<p>Выполнить анализ и сбор информации по повреждающим факторам и механизмам старения (в том числе доминирующим). Сформировать систему управления ресурсом оборудования и трубопроводов атомных станций на стадии эксплуатации Белорусской АЭС в соответствии с НП-096-15 и руководством безопасности № NS-G-2.12 (НУ «ОИЭЯИ-Сосны», исполнитель Нагула П.К.).</p>	<p>В интересах ГП «Белорусская АЭС» необходимо разработать Программу управления ресурсом оборудования и трубопроводов атомной электростанции на стадии их эксплуатации в соответствии с требованиями российских Федеральных норм и правил «Требования к управлению ресурсом оборудования и трубопроводов атомных станций. Основные положения.» (НП-096-15). В этом же документе представлена Схема управления ресурсом оборудования и трубопроводов атомных станций на стадии эксплуатации.</p> <p>В то же время авторами проекта задания предлагается рассмотреть только частный вопрос по сбору, анализу и систематизации сведений по повреждающим факторам и механизмам старения, деградации и повреждений конструкционных материалов.</p> <p>При этом в пункте 14 НП-096-15 указано, что на стадии проектирования и конструирования оборудования и трубопроводов АЭС разработчиками проектов АЭС и реакторной установки должна быть разработана методология управления ресурсом оборудования и трубопроводов АЭС в виде комплекса организационных и технических мер, основанных на прогнозировании механизмов повреждения конструкционных материалов оборудования и трубопроводов АЭС, мониторинге ресурсных характеристик, выявлении доминирующих механизмов старения и деградации на стадии эксплуатации и другое.</p> <p>В связи с этим НУ «ОИЭЯИ-Сосны» предлагается рассмотреть возможность разработки Программы управления ресурсом оборудования и трубопроводов АЭС на стадии их эксплуатации в соответствии с НП-096-15 с привлечением на условиях субподряда профильных организаций.</p>
2.	<p>Провести расчетный мониторинг флюенса потока нейтронов в корпусе реактора ВВЭР-1200 с увеличенной точностью путем учета углубленного решения</p>	<p>Предлагаемый проект задания фактически дублирует работу «Выполнить расчетный мониторинг флюенса нейтронов по толщине корпуса реактора ВВЭР-1200 для обоснования безопасности его работы», выполняемую в течение</p>

	<p>реакторно-физических задач.. Рассчитать активности активационных детекторов в образцах-свидетелях внутри корпуса реактора (НУ «ОИЭЯИ-Сосны», исполнитель Рубин И.Е.).</p>	<p>2016-2018 годов.</p> <p>В соответствии с техническим заданием по результатам, полученным при выполнении расчетного мониторинга флюенса потока нейтронов по толщине корпуса реактора в 2018 году, должны быть, в частности, определены величины плотности потока быстрых нейтронов и интегрального флюенса на различных толщинах корпуса реактора ВВЭР-1200 относительно осей и высоты корпуса реактора в районе активной зоны в зависимости от времени его работы (то есть за срок службы АЭС).</p> <p>Согласно требованиям к работе результаты, полученные при выполнении расчетного мониторинга флюенса потока нейтронов по толщине корпуса реактора ВВЭР-1200 должны позволить обосновать надежность его работы и выполнить сравнение с измеряемыми характеристиками флюенса быстрых нейтронов, наведенными активностями разных индикаторов в образцах-свидетелях.</p> <p>В связи с этим рекомендуем заявителям завершить указанную работу в 2018 г. в соответствии с требованиями технического задания и оценкой достоверности полученных результатов.</p> <p>Дополнительно сообщаем, что по мнению Бабичева Л.Ф., для расчета флюенса быстрых нейтронов на корпусе реактора используются программы DOT-III и ANIS, позволяющие получить необходимые характеристики.</p>
3.	<p>Определить влияние рекомбинаторов водорода на температуру стенки и атмосферы герметичной оболочки первого блока Белорусской АЭС (НУ «ОИЭЯИ-Сосны», исполнитель Немцев В.А.)</p>	<p>Недостаточно обоснована необходимость изучения воздействия выхлопной струи из рекомбинатора водорода на стенку и атмосферу внутри герметичной оболочки реактора применительно к Белорусской АЭС.</p> <p>На АЭС предусмотрена установка рекомбинаторов РВК-3 и РВК-4 производства АО ИНПК «РЭТ». Эти устройства обеспечивают требования к пуску из холодного состояния при наличии пленочной и капельной влаги на поверхности катализатора, обеспечивают работоспособность при аварийной ситуации, поддержание концентрации водорода на уровнях, исключающих детонацию и развитие быстрого горения в больших объемах, а также защищенность ограждений от теплового воздействия выхлопной струи рекомбинатора.</p>
4.	<p>Разработать модели и провести расчетный анализ ядерной безопасности хранения ядерного топлива в бассейне выдержки Белорусской АЭС (НУ «ОИЭЯИ-Сосны», исполни тель</p>	<p>В проекте задания предлагается разработать модели и провести расчет Кэфф для хранения свежего и отработавшего ядерного топлива в бассейне выдержки АЭС для оценки безопасности данной системы хранения ядерного топлива.</p> <p>Расчеты, выполненные НИЦ «Курчатовский</p>

	Бабичев Л.Ф.)	<p>институт» с использованием аттестованного программного комплекса САПФИР-2006, показали, что максимальное значение коэффициента размножения нейтронов (Кэфф) при максимально неблагоприятном наложении технологических допусков в воде без бора в бассейне выдержки составляет 0,936.</p> <p>Оценка безопасности системы приреакторного хранения ОЯТ для Белорусской АЭС приведена в главах 9 и 15 ООБ (предварительная редакция).</p>
5.	Уточнение и совершенствование критериев оценки уровня взрывобезопасности пароводородновоздушных смесей применительно к герметичной оболочке ВВЭР-1200 (ГНУ «Институт тепло- и массообмена имени А.В.Лыкова» НАН Беларуси, исполнитель Кривошеев П.Н.)	<p>Отсутствует обоснование не выполнения критериев водородной безопасности применительно к проекту Белорусской АЭС, а, следовательно, и необходимости проверки этих критериев.</p> <p>Регенераторы водорода, входящие в проектную систему удаления водорода из защитной оболочки, обеспечивают поддержание концентрации водорода на уровнях, исключающих детонацию и развитие быстрого горения в больших объемах.</p> <p>В то же время полагаем целесообразным выполнить предлагаемое фундаментальное (экспериментальное) исследование процессов воспламенения, горения, детонации в пароводородновоздушных смесях в рамках подпрограммы 1.3 «Атомная энергетика и ядерно-физические технологии» Государственной программы научных исследований на 2016-2020 годы «Энергетические системы, процессы и технологии».</p>
6.	Выполнить предпроектную проработку основных технологических решений по сооружениям технологического назначения пункта захоронения радиоактивных отходов Белорусской АЭС в соответствии с его концептуальным проектом (НУ «ОИЭЯИ-Сосны», исполнитель Жемжуров М.Л.)	<p>В 2018 г. будет разработан концептуальный проект ПЗРО Белорусской АЭС, в котором будет определен состав сооружений технологического назначения, а также перечень и основные параметры вспомогательных зданий и сооружений, систем инженерно-технического назначения и необходимого оборудования.</p> <p>В связи с этим считаем, что детализация основных технологических решений по сооружениям технологического назначения является одной из задач, которую должна решить проектная организация, ответственная за разработку проекта ПЗРО.</p> <p>В то же время предлагаем НУ «ОИЭЯИ-Сосны» рассмотреть возможность проработки концептуального проекта пункта захоронения высокоактивных отходов Белорусской АЭС с привлечением профильной организации на конкурсной основе.</p>
7.	Рекомендовать место размещения и дать прогноз срока безопасного функционирования	В 2018 году по результатам камеральных исследований должна быть рекомендована приоритетная площадка для размещения ПЗРО

	<p>пункта захоронения (хранения) радиоактивных отходов Белорусской АЭС на приоритетной площадке (НУ «ОИЭЯИ-Сосны», исполнитель Молодых В.Г.)</p>	<p>Белорусской АЭС в районе размещения атомной электростанции.</p> <p>В связи с отсутствием решения о проведении соответствующих работ по выбору возможных альтернативных площадок размещения ПЗРО в иных районах республики проведение предлагаемых работ по детализации места расположения ПЗРО на указанной приоритетной площадке силами НУ «ОИЭЯИ-Сосны» считаем нецелесообразным.</p> <p>Выбор места расположения ПЗРО с проведением необходимых изыскательских работ входит в компетенцию генпроектировщика ПЗРО.</p>
8.	<p>Разработать проекты рецептур и провести испытания на соответствие регламентированным характеристикам цементных компаундов на основе цемента и добавок отечественного производства для иммобилизации жидких радиоактивных отходов Белорусской АЭС (НУ «ОИЭЯИ-Сосны», исполнитель Вороник Н.И.)</p>	<p>Рецептуры цементных компаундов для иммобилизации жидких радиоактивных отходов (ЖРО) предусмотрены проектом Белорусской АЭС.</p> <p>В соответствии с техническим заданием на установку отверждения жидких радиоактивных отходов (УОЖРО) поставщик установки должен разработать рецептуры цементирования кубового остатка, ионообменных смол, шламов в зависимости от характеристик исходных ЖРО. Рецептуры должны разрабатываться с использованием компонентов, производимых в Республике Беларусь.</p> <p>Поставщиком оборудования УОЖРО с привлечением субподрядной организации ВНИИНМ им. А.А.Бочарова (Россия) разработаны рецептуры для цементирования ЖРО Белорусской АЭС. В соответствии с составом и характеристиками рецептур выбрано технологическое оборудование, определены условия и порядок ведения процесса приготовления цементного компаунда. Оборудование УОЖРО изготовлено, поставлено на площадку АЭС, осуществляется его монтаж. Планируемый срок ввода в эксплуатацию УОЖРО – ноябрь 2018 г.</p>
9.	<p>Провести оценку радиационного риска для персонала и населения в зависимости от величины предельного аварийного выброса в пределах санитарно-защитной зоны и зоны наблюдения Белорусской АЭС (НУ «ОИЭЯИ-Сосны», исполнитель Трифонов А.Г.)</p>	<p>Предложенный проект задания практически дублирует работы, выполненные в 2011-2012 и 2013-2015 годах по расчету динамики распространения выбросов при аварийных ситуациях на АЭС и оценке радиационного воздействия выбросов радиоактивных веществ на персонал АЭС в случае проектных и запроектных аварий.</p> <p>Оценка последствий тяжелой запроектной аварии с предельным аварийным выбросом выполнена в разделе 15.7.5 ООБ (предварительная редакция) Белорусской АЭС и использована для обоснования размеров зон аварийного реагирования.</p>

		<p>В то же время предлагается рассмотреть возможность выполнения работы по оценке воздействия на население радиационных выбросов АЭС в случае тяжелой запроектной аварии с предельным аварийным выбросом в зоне (радиусе) расширенного планирования (до 100 км от источника выброса с шагом 1 км для периода времени от 1 до 30 суток с момента аварии с шагом 1 сутки).</p>
10.	<p>Изучить уровень сейсмической опасности и составить карту сейсмического районирования территории Республики Беларусь для размещения объектов атомной энергетики (ГУ «Центр геофизического мониторинга» НАН Беларуси, исполнитель Сероглазов Р.Р.)</p>	<p>Считаем, что подготовка карты сейсмического районирования территории Республики Беларусь является общереспубликанской задачей и не в полной мере соответствует задачам, решаемым в рамках подпрограммы 6.</p> <p>Полагаем, что предлагаемая работа должна быть выполнена в рамках развития национальной системы геофизического мониторинга на территории Республики Беларусь.</p>