

**ПРОТОКОЛ**  
**общественных обсуждений (в форме общественных слушаний)**  
**Материалов обоснования лицензии (включая предварительные**  
**материалы оценки воздействия на окружающую среду)**  
**на осуществление деятельности в области использования атомной**  
**энергии «Эксплуатация ядерной установки» в соответствии с проектом:**  
**«Строительство опытно-демонстрационного энергоблока с реактором**  
**на быстрых нейтронах со свинцовым теплоносителем на площадке**  
**закрытого административно-территориального образования «Северск»,**  
**АО «Сибирский химический комбинат», г. Северск Томской области»**

3 сентября 2024г.

г.Северск

**Дата и время проведения общественных слушаний:** «28» августа 2024 года, с 15.00 до 16.20.

**Место проведения:** Большой зал здания Администрации ЗАТО Северск, Томская область, ЗАТО Северск, г.Северск, проспект. Коммунистический, 51.

**Цели общественных слушаний:**

- информирование общественности и всех заинтересованных лиц о намечаемой хозяйственной деятельности и принятых мерах по обеспечению экологической безопасности;
- обсуждение Материалов обоснования лицензии (включая предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Размещение модуля переработки отработавшего ядерного топлива реакторов на быстрых нейтронах, Акционерное общество «Сибирский химический комбинат», г. Северск Томской области»;
- регистрация и донесение до заказчика предложений и замечаний общественности, высказанных в ходе проведения общественных слушаний.

Цель намечаемой деятельности – разработка ядерных энерготехнологий нового поколения на базе реакторов на быстрых нейтронах с замкнутым ядерным топливным циклом.

Инициатор (Заказчик) - Акционерное общество «Сибирский химический комбинат» (АО «СХК»).

Организатор общественных слушаний – Администрация ЗАТО Северск совместно с Заказчиком.

Общественные слушания проводятся на основании следующих документов:

1. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
2. Федеральный закон от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»;

3. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.12.2020 № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду»;

4. Положение о проведении общественных обсуждений в форме общественных слушаний по оценке воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности и иной деятельности на территории городского округа ЗАТО Северск Томской области, утвержденное постановлением Администрации ЗАТО Северск от 3 февраля 2022 года № 156;

5. Распоряжение от 01.08.2024 № 721-ра «О проведении общественных обсуждений (в форме общественных слушаний) материалов обоснования лицензии (включая предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Эксплуатация ядерной установки» в соответствии с проектом: «Строительство опытно-демонстрационного энергоблока с реактором на быстрых нейтронах со свинцовым теплоносителем на площадке закрытого административно-территориального образования «Северск», АО «Сибирский химический комбинат», г.Северск Томской области».

**Информация о проведении общественных слушаний доведена до сведения общественности и всех заинтересованных лиц через публикации уведомлений:**

– **на федеральном уровне:**

на официальном сайте Центрального аппарата Росприроднадзора от 01.08.2024: <https://rpn.gov.ru/public/310720241113005/>;

– **на региональном уровне:**

на официальном сайте Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области от 31.07.2024: <https://depnature.tomsk.gov.ru/news/front/view?id=137666>;

на официальном сайте Сибирского межрегионального управления Росприроднадзора от 01.08.2024: <https://rpn.gov.ru/regions/54/public/310720241113005-5901229.html>;

– **на муниципальном уровне:**

на официальном сайте Администрации ЗАТО Северск Томской области от 31.07.2024: <https://зато-северск.рф/obschestvennye-obsuzhdenija>.

А также на официальном сайте Заказчика (АО «СХК») от 01.08.2024: [https://shk.tvel.ru/press-center/news/?ELEMENT\\_ID=13721](https://shk.tvel.ru/press-center/news/?ELEMENT_ID=13721).

Материалы обоснования лицензии, включая предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду, доступны для ознакомления общественности с 08.08.2024 по 07.09.2024 по следующим адресам:

– на официальном сайте АО «СХК»: <https://shk.tvel.ru/>;

– в здании Муниципального бюджетного учреждения «Центральная городская библиотека» по адресу: Томская область, ЗАТО Северск, г. Северск, ул. Курчатова, 16 (в рабочие часы библиотеки).

Замечания и предложения к материалам обоснования лицензии, включая предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду, принимаются в письменной форме с 8 августа 2024 года по 7 сентября 2024

года, а также в течение 10 календарных дней после окончания общественных обсуждений в журнал учёта замечаний и предложений, размещенный в здании Муниципального бюджетного учреждения «Центральная городская библиотека» по вышеуказанному адресу (в рабочие часы библиотеки), а также на электронную почту Заказчика: [sxk@rosatom.ru](mailto:sxk@rosatom.ru) с пометкой «Общественные обсуждения».

На момент проведения общественных слушаний замечаний и предложений к материалам обоснования лицензии, включая предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду, не поступало.

**На общественные слушания зарегистрировались 93 человека:** жители города Северска, Томской области, других регионов России, представители органов власти, общественных организаций, АО «СХК», других организаций. Регистрационные листы участников общественных слушаний к Протоколу общественных слушаний прилагаются.

**Председатель (ведущий) общественных слушаний:**

**Владимир Владимирович Бабенышев** – первый заместитель Мэра ЗАТО Северск.

**Секретарь общественных слушаний:**

**Ларионова Наталия Игоревна** – специалист по эколого-технологическому контролю ОДЭК АО «СХК».

**СЛУШАЛИ:**

**Бабенышева Владимира Владимировича**, председателя общественных слушаний.

Открыл общественные слушания, огласил тему общественных слушаний, представил инициаторов их проведения.

Представил Президиум общественных слушаний:

**Владимир Владимирович Бабенышев**, первый заместитель Мэра ЗАТО Северск;

**Измельцев Константин Михайлович**, технический директор АО «СХК».

**Председатель (ведущий)** довел до сведения участников общественных слушаний Регламент общественных слушаний. Продолжительность выступления основных докладчиков – не более 30 минут. Далее следуют ответы на поступившие вопросы. Вопросы передаются секретарю в письменном виде. Для выступления по теме общественных слушаний необходимо подать письменную заявку и передать секретарю общественных слушаний. Продолжительность выступлений участников – не более 10 минут.

Сообщил, что на общественных слушаниях в соответствии с повесткой выступают:

1) **Лемехов Вадим Владимирович** – генеральный конструктор проектного направления «Прорыв» АО «Прорыв» с докладом *«Развитие направления реакторов на быстрых нейтронах в замкнутом ядерном топливном цикле. Опытнo-демонстрационный энергоблок с реакторной установкой БРЕСТ-ОД-300. Технические и технологические решения. Обеспечение безопасности»*.

2) **Соломатин Владимир Михайлович** – начальник отдела Главного радиоэколога проектного направления «Прорыв» АО «Прорыв» с



докладом «Оценка радиационного воздействия на население и персонал при эксплуатации реакторной установки БРЕСТ-ОД-300 и влияние основных нерадиационных факторов риска, связанных с техногенными загрязнениями атмосферного воздуха, с учётом международных и национальных стандартов радиационной безопасности».

3) **Маничкин Александр Николаевич** – начальник отдела экологического контроля АО «СХК» с докладом «Оценка воздействия на окружающую среду при эксплуатации опытно-демонстрационного энергоблока. Радиоэкологический мониторинг объектов окружающей среды в районе расположения АО «СХК».

### **СЛУШАЛИ:**

**Лемехова Вадима Владимировича** – генерального конструктора проектного направления «Прорыв» АО «Прорыв» с докладом «Развитие направления реакторов на быстрых нейтронах в замкнутом ядерном топливном цикле. Опытно-демонстрационный энергоблок с реакторной установкой БРЕСТ-ОД-300. Технические и технологические решения. Обеспечение безопасности».

Отметил, что на первых этапах развития атомной энергетики предполагалось наличие реактора на быстрых нейтронах и замыкание топливного цикла. По разным причинам: по технологическим, по экономическим, - это не было осуществлено. Реакторы на быстрых нейтронах планировались к сооружению на Южно-Уральской станции рядом с комбинатом «Маяк». Это были решения, заложенные отцами-основателями ядерной энергетики. В экономику эти тренды не вписались, в том числе по причине неосвоенности конструкционных материалов, дороговизны этих источников и, к сожалению, чернобыльской аварии.

Сегодня сформулированы целевые требования к двухкомпонентной ядерной энергетике:

- Техническая безопасность ядерной энергетики: исключение аварий на АЭС, требующих эвакуации, а тем более отселения населения.
- Устойчивое топливообеспечение ядерной энергетики: формирование замкнутого ядерного топливного цикла (ЗЯТЦ) для полного использования энергетического потенциала природного уранового сырья.
- Экологическая безопасность ядерного топливного цикла (ЯТЦ): последовательное приближение к радиационно-эквивалентному (по отношению к природному сырью) захоронению радиоактивных отходов (РАО) - на этапе эксплуатации после освоения топлива с минорными актинидами.
- Политическая нейтральность ЯТЦ: технологическое укрепление режима нераспространения - отсутствует бланкет, не выделяется плутоний при переработке отработавшего ядерного топлива (ОЯТ), пристанционный ЯТЦ, не требуется обогащение урана.



- Обеспечение конкурентоспособности ядерной энергетики: обеспечение экономической эффективности технологии реакторов на быстрых нейтронах (РБН) и ЗЯТЦ по сравнению с другими видами генерации - демонстрация потенциала технологии.

Каждый из этих постулатов находит свою реализацию в опытно-демонстрационном энергокомплексе, который создается сейчас.

Отметил, что на международном уровне примерно такого же содержания тезисы были сформулированы в начале 2000-х годов в рамках международного форума – Generation IV International forum. До сих пор Российская Федерация является активным членом этого международного форума, который был создан Соединёнными Штатами Америки, и широко представлен многими странами. Одна из технологий – это реакторы со свинцовым теплоносителем, которые у нас здесь и создаются.

На текущий момент в рамках проектного направления «Прорыв» ясно, что самоцелью не может являться только проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Целью является внедрение в широкую практику РБН. Это достигается серийностью, освоенностью, получением опыта эксплуатации, воспитанием плеяды специалистов, которые будут передавать свой опыт для реализации промышленных энергокомплексов в более широком масштабе. Российская Федерация осознанно идет по пути создания реакторных технологий четвертого поколения, удовлетворяющих всем тем критериями, которые представлены в презентации.

В целом задачи и цели с начала разработки проекта не поменялись - это практическое подтверждение совокупности технических решений. Большая научно-исследовательская и опытно-конструкторская работа проводится по всем элементам, которыми можно подтвердить работоспособность вне реактора. В Российской Федерации достаточно строгие законы, которые требуют экспериментального и расчетного обоснования по программам подтверждения, прежде чем элемент будет собран в составе реакторной установки. Однако понятно, что в совокупности это можно будет доказать только здесь на опытно-демонстрационном энергокомплексе (ОДЭК). Собственно, выработка электроэнергии является полезной составляющей. Что было бы аналогом без выработки электроэнергии – это сброс тепла в окружающую среду. Но это неэффективное использование топлива и лишение себя возможности получать электроэнергию от такого достаточно мощного современного источника.

Отметил, что компоновка энергоблока исходит из того, что используется свинцовый теплоноситель. Система безопасности реакторной установки строится на пассивных принципах. На слайде представил план и здание реактора. Далее была показана система нормального аварийного расхолаживания, где атмосферный воздух поступает к реактору для случаев обесточивания или других исходных событий, которые связаны с необходимостью отвода остаточных тепловыделений от активной зоны.

Все системы безопасности энергоблока расположены в главном здании. Представил концепцию безопасности, которая полностью соответствует как современным нормативам Российской Федерации, так и требованиям Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ). Она представляет собой классические пять барьеров:

- 1 барьер – топливная таблетка;
- 2 барьер – оболочка твэла;
- 3 барьер – металлические оболочки корпуса;
- 4 барьер – все элементы реакторной установки, включая бетоны корпуса;
- 5 барьер – герметичное ограждение реакторной установки.

Отметил, что расчетные обоснования подтверждают правильность выбранных решений.

Для обеспечения безопасности преимущественно используются нейтронно-физические и физико-химические свойства топлива, теплоносителя, материалов, а также конструкторских решений, позволяющих в полноте реализовать эти свойства:

- интегральная компоновка с многослойным металло-бетонным корпусом без запорной арматуры в контуре циркуляции теплоносителя;
- резервирование систем нормальной эксплуатации и систем безопасности (пароводяной контур не участвует в выполнении функции безопасности по теплоотводу);
- широкое использование пассивных защитных и локализирующих систем и устройств;
- использование радиационно-стойкого, малоактивируемого свинцового теплоносителя с высокой температурой кипения;
- использование плотного, теплопроводного нитридного топлива.

Докладчик более детально остановился на пассивных системах безопасности по отводу аварийного тепла и компенсации избыточного давления на случай разгерметизации трубок парогенератора. Принципиально большая инерционность, большая масса и некипучие теплоносители приводят к возможности осуществления функций безопасности пассивно, без внешних источников энергии.

Рассмотрел два наиболее тяжелых сценария с реактивной аварией. При несанкционированном введении полного запаса положительной реактивности не происходит плавления топлива и оболочек, нет кипения теплоносителя (не реализуется пустотный эффект реактивности), целостность контура циркуляции обеспечена. Уровень возможного повреждения твэл по типу газовой неплотности – 7 %. Выход продуктов деления из реакторной установки (РУ) за первые сутки не превышает контрольного уровня выбросов за сутки при нормальной эксплуатации (не более  $6,14 \times 10^{10}$  Бк). Вероятность реализации такого сценария  $2,8 \times 10^{-9}$ .

При полном обесточивании максимальная температура оболочки наиболее нагруженного твэл в течение 45 секунд превышает 800 °С и достигает 890 °С. Плавление оболочек твэл и топлива не происходит. По всем

нормируемым радионуклидам выбросы в атмосферу не достигают контрольного уровня за сутки.

Рассказал про вероятностный анализ безопасности первого и второго уровней.

Отметил, что проведённые расчёты радиационной безопасности подтвердили целевые показатели - отсутствие необходимости эвакуации и отселения населения за границей промплощадки при нарушениях нормальной эксплуатации реакторной установки с множественными отказами.

### **СЛУШАЛИ:**

**Соломатина Владимира Михайловича** – начальника отдела Главного радиоэколога проектного направления «Прорыв» АО «Прорыв» с докладом *«Оценка радиационного воздействия на население и персонал при эксплуатации реакторной установки БРЕСТ-ОД-300 и влияние основных нерадиационных факторов риска, связанных с техногенными загрязнениями атмосферного воздуха, с учётом международных и национальных стандартов радиационной безопасности».*

Докладчик рассказал про радиоэкологическую безопасность населения при эксплуатации реакторной установки БРЕСТ-ОД 300. Отметил, что по дозовым критериям мы существенно ниже существующих нормативов. Но современные международные требования говорят, что регулирующие органы устанавливают или утверждают граничные значения не только дозы, но и риска. То есть необходимо проводить оценку риска дополнительной онкозаболеваемости или онкосмертности в результате эксплуатации. При этом дозы в органах и тканях, а не эффективные дозы, требуются для оценки.

В соответствии с НРБ-99/2009 в условиях нормальной эксплуатации источников ионизирующего излучения пределы доз облучения в течение года устанавливаются исходя из следующих значений индивидуального пожизненного риска:

- для персонала -  $1,0 \times 10^{-3}$ ;
- для населения -  $5,0 \times 10^{-5}$ .

Уровень пренебрежимо малого риска составляет  $10^{-6}$ .

Чтобы рассчитать риски при нормальной эксплуатации, при проектных и запроектных авариях в проектом направлении «Прорыв» был разработан программный модуль РОЗА-Н, то есть радиологическая защита населения, который выполняет оценку как раз по органам и тканям в соответствии с международными методиками.

Представил сведения о пожизненных атрибутивных рисках (LAR) онкосмертности на расстоянии 1 км от точки выброса модулей ОДЭК для женского населения при нормальной эксплуатации (возраст при облучении и поступлении радионуклидов – 5, 20, 50 лет). На графике представлена прямая - уровень  $1,0 \times 10^{-6}$ , то есть это уровень пренебрежимо малого риска. Выполненные оценки показывают, что при нормальной эксплуатации реакторная установка БРЕСТ-ОД-300 не превышает этот уровень. И даже суммарно по всем производствам ОДЭК имеется большой запас. При оценке



проектных аварий, а всего их было проанализировано десять, ни одна не превышала уровень пренебрежимо малого риска.

Что касается запроектных аварий, то были рассмотрены две аварии, и уровень риска составляет  $10^{-8}$  в вероятности дополнительной онкозаболеваемости. При этом, первые ситуации запроектной аварии немного превышают уровень пренебрежимо малого риска, но все равно остаются намного меньше соответствующих предельных значений, которые установлены в НРБ-99/2009, это  $5,0 \times 10^{-5}$ . Из всего вышеперечисленного можно сделать вывод, что имеется довольно большой запас по нормальной эксплуатации.

Отметил, что выполняется такая работа, как анализ влияния нерадиационных факторов риска. Например, средний вклад выбросов взвешенных частиц в атмосферу в заболеваемость раком трахеи, бронхов и легкого женского населения России составляет 4,2% (избыточный пожизненный риск  $2,8 \times 10^{-4}$ )

докладчик сделал следующие выводы:

- Радиологическое воздействие на население в районе размещения объектов ОДЭК с РУ БРЕСТ-ОД-300 при нормальной эксплуатации и возможных проектных аварийных ситуациях существенно ниже уровня пренебрежимо малого риска в соответствии с НРБ-99/2009.
- Для всех рассмотренных сценариев атмосферных выбросов радиоактивных веществ в случае запроектных аварийных ситуаций на реакторной установке БРЕСТ-ОД-300 индивидуальные пожизненные риски населения, проживающего вблизи АО «СХК», намного меньше соответствующих предельных значений, установленных НРБ-99/2009 и ОСПОРБ-99/2010.
- Проведенный анализ прогнозируемых доз облучения показал, что при нормальной эксплуатации, для проектных и запроектных аварий установленные дозовые пределы превышены не будут.
- Влияние нерадиационных факторов риска, связанных с техногенными загрязнениями атмосферного воздуха, на здоровье населения России, сопоставимо по уровням канцерогенного риска с Пределами доз персонала (группы А), в соответствии с НРБ-99/2009.

## СЛУШАЛИ:

**Маничкина Александра Николаевича** – начальника отдела экологического контроля АО «СХК» с докладом *«Оценка воздействия на окружающую среду при эксплуатации опытно-демонстрационного энергоблока. Радиоэкологический мониторинг объектов окружающей среды в районе расположения АО «СХК».*

Докладчик продемонстрировал схему расположения опытно-демонстрационного комплекса (ОДЭК). Ближайший населенный пункт к месту размещения ОДЭК - это город Северск, расстояние до него составляет 6,8 километра. Также вблизи находится такой крупный населенный пункт, как

город Томск, до него расстояние по прямой чуть более 10 километров. У Сибирского химического комбината на протяжении многих лет существует система радиозоологического мониторинга, которая позволяет анализировать состояние объектов окружающей среды. Для АО «СХК» установлена санитарно-защитная зона (СЗЗ), площадь которой составляет 73 квадратных километра, а также определена и площадь зоны наблюдения (ЗН). Радиозоологический мониторинг ведется как в СЗЗ, так и в ЗН и включает в себя:

- контроль содержания вредных химических и радиоактивных веществ в приземном слое атмосферного воздуха;
- контроль содержания вредных химических и радиоактивных веществ в сточных водах заводов и Сибирского химического комбината в целом, в воде реки Томи;
- контроль содержания радиоактивных веществ в объектах окружающей среды (снег, почва, растительность) на территории санитарно-защитной зоны Сибирского химического комбината (7 пунктов), зона наблюдения Сибирского химического комбината (2 пункта в г.Северске и 13 пунктов, расположенных в радиусе 15÷30 км от АО «СХК»), а также в фоновом пункте контроля – д. Победа;
- контроль содержания вредных химических и радиоактивных веществ в воде и донных отложениях поверхностных водных объектов (в реке Томь, материковых и пойменных озерах);
- автоматизированный контроль мощности дозы гамма-излучения и метеорологических параметров окружающей среды автоматизированной системой контроля радиационной обстановки в санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения Сибирского химического комбината с систематической передачей информации в Частное учреждение по информационно-аналитическому обеспечению «Ситуационно-Кризисный Центр Росатома».

Выбросы радиоактивных веществ и вредных химических веществ акционерного общества «Сибирский химический комбинат» не превысили установленных нормативов предельно допустимых выбросов. По основным наиболее выбрасываемым загрязняющим веществам ситуация благополучная: выбросы фтористых соединений, аммиака составляют менее 10% от установленных санитарных нормативов, азотной кислоты - менее 40 %. Если говорить о выбросах радиоактивных веществ: по сумме альфа-излучающих радионуклидов выбросы на протяжении многих лет в среднем за год составляют чуть больше 2% от предельно допустимых, по бета-излучающим радионуклидам, в том числе по стронцию-90, - менее 1 %.

Аналогичная ситуация по загрязняющим веществам, которые поступают в реку Томь со сточными водами Сибирско-химического комбината. Основные загрязнители на уровне 10% или существенно ниже 10% установленных нормативов. По объемам водоотведения – суммарный объем отводимых сточных вод примерно составляет 2/3 от разрешенного лимита. Если говорить про воздействие радиоактивных веществ на водные объекты, Сибирский химический комбинат осуществляет контроль по 8 основным радионуклидам, определенным в разрешении на сброс радиоактивных веществ со сточными водами. И результаты этого контроля показывают, что

уже на протяжении многих лет данные радиоактивные вещества в сточных водах не обнаруживаются.

Представил показатели по образованию АО «СХК» радиоактивных и нерадиоактивных отходов. Больше 91% образующихся радиоактивных отходов составляет очень низкоактивные или низкоактивные отходы. И чуть больше 4% по каждому показателю – это только среднеактивные или высокоактивные отходы. Среди жидких радиоактивных отходов практически 97% – это низкоактивные отходы. И только лишь 3% – это среднеактивные отходы, образующиеся в процессе производственной деятельности комбината.

98% отходов производства и потребления – это отходы 4-го и 5-го класса опасности. То есть это малоопасные, либо неопасные отходы. Чуть менее 1,5% – это отходы с I-III классов опасности.

Основу системы радиэкологического мониторинга составляет автоматизированная система контроля радиационной обстановки (далее - АСКРО), которая представлена 10 пунктами радиационного контроля атмосферного воздуха и одним пунктом радиационного контроля сточных вод. Также работает передвижная радиологическая лаборатория, которая позволяет производить маршрутную съемку (гамма-съемку) и разведку в любом районе, между стационарными постами. В составе АСКРО представлена метеостанция.

Среднегодовые объемные активности радионуклидов в приземном слое атмосферного воздуха в санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения Сибирского химического комбината находились на уровнях, близких к фоновым, и составили:

- сумма альфа-излучающих радионуклидов – на 2 порядка меньше ДОАнас, установленной «Нормами радиационной безопасности» (НРБ-99/2009) для плутония-239,-240;
- плутоний-239,-240 – на 4-6 порядков меньше ДОАнас, установленной «Нормами радиационной безопасности (НРБ-99/2009)» для плутония-239,-240;
- стронций-90 – на 7-8 порядков меньше допустимой объемной активности (ДОАнас);
- цезий-137 в атмосферном воздухе не обнаруживался при нижнем пределе метода его определения, который на 8 порядков меньше соответствующей ДОАнас.

Среднегодовые значения мощности амбиентного эквивалента дозы (МАЭД) гамма-излучения в СЗЗ и ЗН комбината по данным системы Автоматизированной системы контроля радиационной обстановки Сибирского химического комбината составили  $0,07 \pm 0,001$  мкЗв/час, что находится на уровне среднегодовых фоновых значений.

Максимальные разовые концентрации контролируемых вредных химических веществ в приземном слое атмосферного воздуха в санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения Сибирского химического комбината в 1,2÷6,6 раз меньше максимальных разовых предельно допустимых концентраций, установленных СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические



нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Докладчик перешел к оценке воздействия на окружающую среду при эксплуатации реакторной установки БРЕСТ-ОД-300. Цель данной оценки – это предотвращение или ослабление негативного воздействия на окружающую среду при эксплуатации объекта. В ходе оценки были проведены прогнозные расчеты, которые показывают, что концентрации выбрасываемых загрязняющих веществ в атмосферном воздухе будут находиться на низких уровнях и по всем веществам не будут превышать установленных предельно допустимых концентраций для населенных мест. По выбросам радиоактивных веществ в атмосферу основной вклад будет представлен летучими продуктами деления. К ним относятся газообразные изотопы йода, инертные радиоактивные газы, такие как криптон, ксенон, аргон. Тритий также будет присутствовать в выбросах, но объемы поступающих в атмосферный воздух радиоактивных веществ по результатам прогнозных расчетов таковы, что годовая доза населения, проживающего вблизи реакторной установки, не превысит 0,74 микрозиверта в год, что составляет менее 0,001% от установленного норматива.

По воздействию на водные объекты: вклад от сбросов загрязняющих веществ, которые добавят при эксплуатации реакторной установки, составляет от единиц до десятых процентов. То есть оценивается как незначительный.

Образующиеся сточные воды, которые содержат радиоактивные вещества будут перерабатываться на площадке ОДЭК и в водный объект сбрасываться не будут по технологии.

Обращение с отходами. Большую долю будут составлять отходы производства и потребления IV-V классов опасности. Предусмотрена схема обращения со всеми видами отходов. Отходы I-II классов опасности будут направляться Федеральному экологическому оператору. Отходы III-V классов опасности будут размещаться на местных полигонах. Это полигоны УМП «Спецавтохозяйство г. Томска», АО «Полигон» г. Томск.

Что касается радиоактивных отходов, технологические цепочки предусматривают обращение со всеми этими видами отходов. При этом жидкие радиоактивные отходы будут перерабатываться на площадке ОДЭК, выпариваться и после этого включаться в матрицы. Обращение с твердыми радиоактивными отходами также предусмотрено на площадке ОДЭК. Эти отходы будут храниться до их передачи Национальному оператору по обращению с радиоактивными отходами.

Шумовое воздействие. Выполненные проектными организациями расчеты показывают, что шумовое воздействие от объектов вентиляции, систем кондиционирования воздуха, от энергетических объектов (трансформаторов, холодильных установок) не будет превышать действующие нормативы на границе площадки ОДЭК, не говоря уже о границе СЗЗ и селитебной зоне.

Отметил, что Сибирским химическим комбинатом в сотрудничестве с проектным направлением «Прорыв» была проведена работа по обследованию текущего состояния наземных и водных экосистем в 30-километровой зоне вокруг комбината. Эта работа была проведена в 2017 году, а ее результаты в

2018 году были изданы в виде Атласа радиозэкологической обстановки. Цель этой работы заключалась в том, чтобы получить сведения о состоянии объектов окружающей среды до начала строительства объектов ОДЭК. И в будущем это послужит точкой для сравнения с результатами мониторинга после начала действия первых производств ОДЭК.

В заключение отметил, что представленные результаты оценки воздействия на окружающую среду позволяют сделать вывод, что воздействие находится на минимальном уровне и существенно не повлияет на состояние окружающей среды, как в районе расположения Сибирского химического комбината, так и на территории близлежащих населенных пунктов.

**Председатель (ведущий) общественных слушаний сообщил, что все докладчики, заявленные в Повестке общественных слушаний, выступили и предложил перейти к ответам на вопросы.**

Вопросы от Емельянова Юрия Петровича (регистрационный номер 4А).

1) Есть ли зарубежные аналоги?

Ответил Бабич Иван Анатольевич – директор энергоблока БРЕСТ-ОД-300 ОДЭК АО «СХК»: «Аналога реактора Брест за рубежом нет. В нашей стране разрабатывались и эксплуатировались реакторы со свинцово-висмутовым теплоносителем на подводных лодках. То есть у нас проект уникальный».

2) Сколько человек будет работать на БРЕСТе? Откуда будет набираться персонал?

Ответил Бабич Иван Анатольевич – директор энергоблока БРЕСТ-ОД-300 ОДЭК АО «СХК»: «Непосредственно на самом энергоблоке - около 300 человек. На ОДЭК - чуть меньше тысячи. Но тут надо понимать, если применительно к нашему городу Северску, понятно, что прямая выгода для нашего города – это рабочие места. Сразу на три умножайте, то есть жена и ребенок, или муж и ребенок, кто будет обеспечен заработной платой. Естественно, это налоги в бюджет городской, налоги на доход физических лиц и та зарплата, которая будет тратиться в нашем городе. Персонал набирается с атомных станций, примерно 70% работников на сегодняшний момент. И в дальнейшем планируем набирать. Сейчас персонал у нас очень разнообразный, с таких атомных станций как Калининская, Ростовская, Ленинградская, Белоярская, а также с Атомфлота. Специалисты есть, вакансии постоянно рассматриваем, доукомплектуемся согласно графику, который у нас сейчас есть в дорожной карте».

**Председатель (ведущий) общественных слушаний сообщил, что заслушали все письменные вопросы, получили на них ответы и предложил перейти к выступлениям в соответствии с письменными заявками.**

**По теме общественных слушаний выступили:**

**1. Бабич Иван Анатольевич – рег. номер 17В**

Я являюсь директором энергоблока БРЕСТ-ОД-300. Стаж работы в атомной энергетике больше 30 лет. Из них непосредственно на эксплуатации реакторных установок 29 лет. Я прошел все ступеньки до исполняющего

обязанности главного инженера. Поэтому отлично понимаю, что такое безопасная эксплуатация атомного блока, какие требования предъявляются к эксплуатационной документации, какие к подготовке оперативного персонала. И приехал сюда, чтобы построить самый безопасный, самый современный реактор. Сложилась команда профессионалов. Сейчас 70% персонала, которые работают на энергоблоке, с различных атомных станций. Требования к персоналу предъявляются очень жесткие. Для обучения персонала построено здание учебно-тренировочного центра, в котором персонал будет проходить теоретическую подготовку, оперативную и практическую на полномасштабном тренажере. Он является полным аналогом пульта, блочного пункта управления. Требования к персоналу жесткие, требования по здоровью, по психофизиологическим характеристикам, по квалификации, по образованию, по тому, как работник отработал на предыдущем месте работы, сколько и конкретно на какой должности. Персонал, который отвечает за безопасность, в обязательном порядке по программе проходит обучение и сдает экзамены теоретические, а оперативники сдадут еще и практические экзамены на тренажере. И по результатам получают разрешение Ростехнадзора на работу в области использования атомной энергии, на эксплуатации или по другой деятельности. Обязательно перед пуском блока пройдут пусконаладочные работы, на которых будут подтверждены характеристики оборудования, которые заявлены в проекте, работоспособность систем важных для безопасности. В следующем году мы подготовим пакет документов для подачи в Ростехнадзор. В этот пакет лягут обосновывающие документы в соответствии с проектом. И документы о том, что у нас имеется персонал с допуском к самостоятельной работе. После этого пройдет проверка Ростехнадзора и по результатам нам выдадут лицензию на эксплуатацию энергоблока. Все строго и как положено по закону. В заключение скажу, что блок полностью безопасен, удовлетворяет всем требованиям ядерной, рациональной, технической безопасности. На блоке есть все необходимые барьеры системы безопасности.

## **2. Линге Игорь Иннокентьевич – рег. номер 5В**

Почти 50 лет я занимаюсь вопросами радиационной безопасности, и уже наверное несколько десятилетий мне тяжело из-за того, что радиационные риски воспринимаются чрезвычайно неадекватно. Конец позапрошлого века, открытие радиоактивности, рентгеновских лучей, воодушевление врачей. Они увидели то, что давно мечтали увидеть. Увидели скелеты, различные новообразования. Вышли тысячи публикаций в первый год. В этот же год появились сообщения о случаях поражения кожи.

1928 год - на 2-м радиологическом конгрессе создан Комитет по защите от рентгеновских лучей и радия. В 1950 году преобразован в Международную комиссию по радиологической защите. Основная задача: выдача рекомендаций по радиологической защите человека.

1955 год - создание Научного комитета по действию атомной радиации ООН (НКДАР ООН). Основная задача: сбор и оценка информации о действии радиоактивного излучения на организм человека и окружающую среду.



1958 год - Публикация №1 Международной комиссии по радиационной защите (МКРЗ)

1958 год – Первый доклад НКДАР ООН

2007 год – Публикация №103 МКРЗ – на ней основана современная система радиологической защиты.

Существует так называемый биологический парадокс, так его назвал наш соотечественник, Тимофеев-Ресовский в 20-х годах, чтобы обозначить ситуацию, при которой удивительно малое количество энергии приводит к потрясающим изменениям в организмах. Но речь шла о мушках и так далее, и это иногда неоправданно переносилось на человека. Есть отчет немецких специалистов К.Г. Циммера и А.Кача, которые работали на Урале. Были выяснены не только разрушающие действия ионизирующего излучения на живые организмы, но и разработаны для большинства применений ионизирующих излучений достаточные защитные мероприятия. Интересная публикация 60-го года Тимофеева-Ресовского. Речь идет о размещении радиоактивных отходов в водоемах, в том числе на комбинате «МАЯК». Еще не было запущено реакторное производство, радиохимическое. Теченский каскад не стал полноценным в форме четырех водоемов и больше 300 миллионов кубометров. Мы видим, как начиналась работа – и облучение персонала, и населения. И видно, как быстро ситуация исправлялась. Значения установленных годовых нормативов облучения персонала в разные периоды времени: 1948 г. - 300 мЗв, 1954 г. - 150 мЗв, 1960 г. - 50 мЗв и 1996/1999 г. - 20 мЗв. Современные среднегодовые дозы персонала основных производств находятся в диапазоне 1,2 – 5,0 мЗв. Ну и наконец выход на практически мизерные значения, сопоставимые с природным фоном, с медицинским облучением.

По эффектам отдаленным есть капитальные работы российских авторов, я там тоже среди участников, которые проанализировали все аварии.

На Сибирском химическом комбинате работало большое количество реакторных производств, хранилищ жидких радиоактивных отходов. Сейчас они закрываются и в принципе эта страницу можно считать закрывающейся в перспективе нескольких десятилетий.

По сравнительному анализу радиационных и химических рисков. Одна из работ, которая была сделана еще в 2004 году по АО «СХК». Цифры говорят сами за себя. Техногенное облучение на уровне  $10^{-6}$ , а химические риски достигают  $10^{-3}$  и  $10^{-5}$  уровней. Ситуация абсолютно одинаковая для всех площадок предприятий. Например, АО «АЭХК». Но если посмотреть на АО «АЭХК», то предприятие дает мизерное радиационное воздействие по сравнению с угольной ТЭЦ. Уровни радиационного риска для всех объектов использования атомной энергии пренебрежимо малые. Для ряда территорий риск за счёт химического загрязнения превышает границу приемлемого риска.

Крайне низкий вклад радиационного фактора в общую структуру техногенного риска свидетельствуют об экологической приемлемости эксплуатируемых объектов.

У площадки АО «СХК» есть шанс закрепиться базовой площадкой для развития двухкомпонентной энергетики. Два слова об экспертизе.

Значительно изменилось оснащение Федерального бюджетного учреждения «Научно-технический центр по ядерной и радиационной безопасности» («НТЦ ЯРБ»), которое стало мощным экспертным центром по экспертизе безопасности. По установке БРЕСТ была проведена экспертиза Российской Академии Наук. В ней участвовали академики РАН: Алексеенко С.В., Макаров А.А., Мясоедов Б.Ф., Саркисов А.А., Смирнов В.П., Филиппов Г.А., чл.-корр. РАН: Индейцев Д.А., Маркович Д.М., д.т.н.: Голованов В.Н., Коновалов И.И., Линге И.И., Тихомиров Г.В., Тошинский Г.И. Общее заключение было положительное. Причем среди этих специалистов были и теплофизики, и теплогидравлики, специалисты по реакторам и так далее.

Годовые дозы облучения населения вблизи АЭС и предприятий ЯТЦ находятся на уровне ниже 0,01 мЗв, что за жизнь составляет менее 1мЗв. Эту же дозу человек получает при прохождении компьютерной томографии.

В рамках проектного направления «Прорыв» была создана система кодов нового поколения. Это не одномерная программа, которая применялась для расчетов реакторных установок, в том числе РБМК. В новой системе учтены десятки или больше процессов, процедуры верификации, уровень принципиально иной.

### **3. Загорский Сергей Иванович – рег. номер 14В**

Я проработал на реакторном заводе Сибирского химического комбината больше 45 лет, и больше 25 лет в должности начальника смены завода. Наши промышленные уран-графитовые реакторы были предназначены для наработки оружейного плутония. Ресурс реакторов был рассчитан на 25 лет, но с совершенствованием систем защиты и безопасности, они выработали практически свой двойной ресурс. Что касается непосредственно безопасности эксплуатации. Очень много мероприятий, связанных с отбором персонала. Жесткий медицинский контроль, полувоенная дисциплина практически, постоянное обучение. Медицинский контроль – это обязательное условие для работников, которые занимались ядерно опасными работами.

Что касается эксплуатации этих реакторов. Выбросов как таковых, благодаря эффективным системам очистки, в окружающую среду не было. И вреда, как понимаете, окружающей природе нанесено не было. В мире много производств, с моей точки зрения, более опасных, чем наша атомная энергетика. Раз в пять лет мне приходилось ездить на курсы повышения квалификации в город Обнинск и однажды пришлось писать реферат на тему сравнительных выбросов атомных и тепловых станций равной мощности. Выбросы тепловых станций практически в десять раз больше, чем атомных станций, не считая выбросов углекислого газа. Поэтому все познается в сравнении. Сейчас гораздо более современные системы защиты и безопасности. Лучше строить реакторы, которые имеют отрицательный температурный коэффициент реактивности. Это сейчас водо-водяные реакторы (ВВЭР), они саморегулируемые. И сейчас после ВВЭР пришла эра новых реакторов, в частности реакторов на быстрых нейтронах или бридеров-размножителей, которые позволяют экономить топливо. Я считаю, что БРЕСТ-ОД-300 – это,

очень безопасный реактор, продуманный во всех отношениях. И я думаю, что современные технологии позволят нам жить совершенно спокойно.

#### **4. Карпенко Евгений Игоревич – рег. номер 4Б**

Всероссийский научно-исследовательский институт радиологии и агроэкологии – это независимый институт Национального исследовательского центра «Курчатовский институт». Создан более полувека тому назад для устойчивого развития агропромышленного комплекса в условиях радиоактивного загрязнения. Одно из основных направлений нашего института является радиозэкологическое обследование радиационно опасных объектов. На протяжении десятков лет мы обследовали не одну атомную станцию и не только у нас в стране, но и за рубежом. И вот в 2017 году мы принимали участие в комплексном радиозэкологическом обследовании территории АО «СХК», получили данные по содержанию радионуклидов в окружающей среде и тяжелых металлов, химических загрязнителей в таких компонентах как вода, почва, растительность, продукты питания. Исследовали не только сельскохозяйственные экосистемы, но и природные. На основе этих данных был создан атлас, который вы видели ранее. В основном мы видим фоновые значения. Далее мы разработали программное средство, с помощью которого проводим оценки доз на биоту и на человека. На основе этих оценок, как уже было и ранее сказано, доза на человека, на население примерно равна дозе, полученной после рентгена. Что касается биоты, установленных нормативов пределов доз для биоты их нет, но есть рекомендации международных организаций. Там прописаны пределы доз, максимальная доза на 6-7 порядков ниже, чем предел, который установлен в этих рекомендациях. Поэтому я хочу сказать в заключение, что если говорить о зеленой энергетике, то двухкомпонентная атомная энергетика, это и есть зеленая энергетика.

#### **5. Муратов Олег Энверович – рег. номер 1А**

Радиация ассоциируется с опасностью в связи с недостаточной информированностью населения. Общественный совет Госкорпорации «Росатом», который был создан в начале 2000-х годов предназначен для того, чтобы специалисты, ученые на доступном языке, доступными методами рассказывали бы населению о действии как радиации, так и различных факторов, которые оказывают вредное воздействие на окружающую среду. Общественный совет формируется на треть из специалистов атомной отрасли. Это представители атомных станций, комбинатов и других предприятий. Также в Общественный Совет входят ученые, представители научных институтов, академии наук, преподаватели профильных вузов, которые являются опорными вузами Госкорпорации «Росатом». Также членами Общественного совета являются представители общественных экологических организаций. И именно эти экологи наиболее близко контактируют с населением и знают о проблемах. Они хорошо информированы о воздействиях как радиации, так и других вредных факторов влияния на окружающую среду. Общественный Совет уделяет вопросу развития двухкомпонентной энергетике, строительству реакторной установки БРЕСТ внимание с самого начала этой деятельности. Общественный Совет и его члены участвовали в



круглых столах, которые проводились на самом начальном этапе проектирования. Я хочу предложить посвятить одно из очередных заседаний Общественного совета целиком этой проблеме, чтобы выступили и проектанты, и специалисты, ученые, которые занимаются проблемами безопасности развития атомной энергетики. И еще раз хочу поблагодарить всех участников общественных слушаний за то, что они пришли послушать новую информацию, выступления специалистов именно о создании инновационного реактора. Этот реактор, как уже упоминалось, является совершенно новым в развитии атомной энергетики. А первые реакторы с жидкометаллическим теплоносителем эксплуатировались в 1970-х годах на атомных подводных лодках. И именно реактор БРЕСТ создан с учетом всех тех замечаний и недостатков, которые были выявлены при эксплуатации реакторов на атомных подводных лодках.

**Председатель (ведущий) общественных слушаний сообщил, что заслушаны все запланированные доклады, получены ответы на вопросы, предоставлено слово всем желающим выступить.**


Председатель (ведущий) разъяснил Порядок подготовки протокола общественных слушаний. В соответствии с Положением «О проведении общественных обсуждений в форме общественных слушаний по оценке воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной деятельности и иной деятельности на территории городского округа ЗАТО Северск Томской области», утвержденным постановлением Администрации ЗАТО Северск от 3 февраля 2022 года № 156, после окончания слушаний будет составлен Протокол общественных слушаний, который является неотъемлемой частью материалов оценки воздействия на окружающую среду, представляемых на государственную экологическую экспертизу.

Протокол общественных слушаний оформляется в течение 5 рабочих дней после завершения общественных слушаний и подписывается представителями Администрации ЗАТО Северск, заказчика, общественности. После подписания протокол будет доступен для ознакомления на официальном сайте Администрации ЗАТО Северск.

Письменные замечания и предложения от всех заинтересованных лиц будут приниматься акционерным обществом «Сибирский химический комбинат» в течение 10 дней после окончания общественных обсуждений, до 17.09.2024 года в вышеуказанных местах ознакомления с документацией.

На этом общественные слушания Материалов обоснования лицензии (включая предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Эксплуатация ядерной установки» в соответствии с проектом: «Строительство опытно-демонстрационного энергоблока с реактором на быстрых нейтронах со свинцовым теплоносителем на площадке закрытого административно-территориального образования «Северск», АО «Сибирский химический комбинат», г. Северск Томской области» предлагаю считать состоявшимися.

## Приложения:

1. Регистрационные карты участников общественных слушаний Материалов обоснования лицензии (включая предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Эксплуатация ядерной установки» в соответствии с проектом: «Строительство опытно-демонстрационного энергоблока с реактором на быстрых нейтронах со свинцовым теплоносителем на площадке закрытого административно-территориального образования «Северск», АО «Сибирский химический комбинат», г. Северск Томской области» на л. 

— Л.

В.В. Бабенышев



К.М. Изместьев



Н.И. Ларионова

Участник общественных слушаний  
Представитель МГОО «Независимый  
центр экологической экспертизы»

З. Емельянов В.П.

И.А. Родичева