

**Нетехническое резюме
на рабочий проект:
«РГП НЯЦ РК, Павлодарская область. Расширение комплекса
исследовательских реакторов «Байкал-1». Участок разбавления и
иммобилизации ВОУ топлива»**

По намечаемой деятельности согласно Экологического кодекса РК было выдано Заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду на проект Отчета о возможных воздействиях №KZ79VVX00382417 от 25.06.2025 г.

Для получения экологического разрешения на воздействие для объекта I категории осуществляется государственная экологическая экспертиза, в рамках которой проводятся общественные слушания.

1. Общие сведения

Инициатор намечаемой деятельности и разработчик проекта – Республиканское государственное предприятия на праве хозяйственного ведения «Национальный ядерный центр Республики Казахстан» Министерства энергетики Республики Казахстан (РГП НЯЦ РК). Адрес: 180010, область Абай, г. Курчатов, ул. Бейбіт атом, 2Б, тел: 8(722-51)3-33-33, факс: 8(722-51)3-38-58, e-mail: nnc@nnc.kz.

Цель проекта – расширение существующей площадки комплекса исследовательских реакторов «Байкал-1» (КИР «Байкал-1») путем строительства на ее территории участка для разбавления и иммобилизации высокообогащенного уран-графитового (ВОУ) топлива. Участок предназначен для утилизации ВОУ топлива путем иммобилизации его в матрице, пригодной для хранения и захоронения радиоактивных отходов (РАО).

Намечаемая деятельность планируется на огражденной, охраняемой территории технической зоны (площадка 1А - промплощадка № 4) КИР «Байкал-1» в пределах санитарно-защитной зоны (СЗЗ). Размер СЗЗ технической зоны КИР «Байкал-1» – 400 м. В пределах СЗЗ населенных пунктов нет. Географические координаты: северная широта - 50°10'00"; восточная долгота - 78°23'24".

КИР «Байкал-1» расположен в Майском районе Павлодарской области и находится в 75 км южнее ближайшего населенного пункта (г. Курчатов, область Абай). КИР «Байкал-1» состоит из трех, разделенных между собой зон (техническая зона 1А; техническая зона 1Б; жилая зона). КИР «Байкал-1» располагается на земельном участке, принадлежащем РГП НЯЦ РК. Площадь земельного участка технической зоны - 59,8433 га.

КИР «Байкал-1» от г. Курчатов построена подъездная автодорога с твёрдым покрытием, подведены высоковольтная линия электропередач, водоводы питьевого водоснабжения и кабельная связь. На территории технической зоны КИР «Байкал-1» производственные здания и сооружения соединены между собой автомобильными дорогами с твердым покрытием. Доставка оборудования, материалов, конструкций, а также работников из г. Курчатов на КИР «Байкал-1» и обратно производится автомобильным транспортом.

КИР «Байкал-1» оснащен системами обеспечения безопасности, радиационного контроля, автоматического пожаротушения, системами телефонной и громкоговорящей связи, сигнализации и видеонаблюдения. КИР «Байкал-1» огражден периметром, охраняемым круглосуточно «Национальной гвардией МВД Республики Казахстан», и имеет режим ограниченного доступа. Периметр технической зоны КИР «Байкал-1» оснащен охранной сигнализацией и освещением в тёмное время суток.

2. Характеристика окружающей среды

Климат территории намечаемой деятельности резко континентальный с суровой зимой и жарким засушливым летом, с характерными сильными и частыми ветрами, преимущественно юго-восточного направления. Сейсмичность района и участка работ

оценивается до 6 баллов (несейсмичные). Температура наружного воздуха в °С: среднегодовая +4,1; абсолютная минимальная –46,8; абсолютная максимальная +42,5; средняя максимальная наиболее жаркого месяца +28,6. Среднегодовая скорость ветра – 4,4 м/сек. Нормативная глубина промерзания грунта – до 1,97 м. В Павлодарской области Майского района отсутствуют наблюдения за состоянием атмосферного воздуха.

В региональном плане площадка расположена в пределах Акботинского бассейна водосбора. На территории бассейна получили развитие бессточные котловины с режимом пересыхающих в летний период озер. Ближайшим крупным пресным водотоком в регионе является река Иртыш. Площадка КИР «Байкал-1» расположена на расстоянии 60 км до р.Иртыш и не входит в водоохранную зону и полосу реки. Трещинные воды в этом районе находятся глубже 13 метров. Подземные и грунтовые воды не вскрыты.

Категория сложности инженерно-геологических условий площадки, установленная по совокупности факторов, II (средняя). По результатам инженерных изысканий, выделено 7 инженерно-геологических элементов.

На обследуемом участке плодородный слой почвы отсутствует, что подтверждается результатами инженерно-геологических изысканий. В месте размещения объекта водная, ветровая эрозия, сели, оползни, подтопления, затопления отсутствуют.

На территории намечаемой деятельности отсутствуют деревья, кустарники и другие зеленые насаждения. Животные на территории намечаемой деятельности отсутствуют, т.к. территория КИР «Байкал-1» обнесена защитными ограждениями по периметру технической зоны.

В зоне воздействия намечаемой деятельности какие-либо минеральные и сырьевые ресурсы отсутствуют.

В пределах площадки КИР «Байкал-1» опасных процессов и явлений, не выявлено. По факторам опасности (землетрясения, ураганы, смерчи, грозы), район намечаемой деятельности оценивается как умеренно опасный. Опасных геологических процессов в районе намечаемой деятельности не наблюдается.

На территории намечаемой деятельности и в непосредственной близости особо охраняемые участки и ценные природные комплексы (заповедники-заказники, памятники природы) отсутствуют. В районе намечаемой деятельности отсутствуют объекты археологического и этнографического характера.

Согласно Акта радиационного обследования площадки под строительство «Участка разбавления и иммобилизации ВОУ топлива», плотность потока радона с поверхности грунта не превышает значение 250 мБк/(м²×с), мощность эквивалентной дозы (МЭД), уровни радиоактивного загрязнения α- и β- активными радионуклидами не превышают допустимые уровни, установленные НПА РК по обеспечению радиационной безопасности.

3. Проектные решения

Строительство объекта

Проект предусматривает строительство одноэтажного здания с двухуровневым разделением, предназначенного для размещения технологического оборудования.

В здании будут расположены следующие помещения: кабинет начальника участка, комната приема пищи, помещение хранения и выдачи спецодежды, помещение хозяйственного инвентаря, приточная вентиляционная камера, мужские и женские гардеробные, санитарный шлюз, пункт радиационного контроля, душевые, помещение дозиметриста, склады, тамбуры, вытяжные вентиляционные камеры, помещение пылегазоочистки, хранилище ядерных материалов (ЯМ), помещение (хранилище, участок) выдержки бочек, центральный зал, узел ввода водоснабжения, электрощитовая, бойлерная.

Также предусматривается организация санитарного пропускника для помещений I, II, III класса работ с радиационной опасностью.

Общая площадь застройки – 968,0 м². Проектный срок эксплуатации – не менее 50 лет.

При строительстве предусмотрено: метод работы в одну смену продолжительностью 8 ч, 5-дневная рабочая неделя; обеспечение строительства водой от мобильных установок, электроэнергией от автономного источника электроснабжения – трехфазного дизельного генератора; кол-во необходимого персонала – 194 чел.; проживание рабочего персонала в существующем общежитии на территории КИР «Байкал-1»; пассажирские и грузовые перевозки осуществляются автотранспортом РГП НЯЦ РК; питание рабочих осуществляется в столовой КИР «Байкал-1»; осветительная мачта для обеспечения освещения в зимний период; временные мобильные здания и сооружения (контора прораба, мастера, помещение для отдыха, гардеробная, помещение для сушки одежды и обуви, туалетная кабина), устанавливаемые рядом с местом проведения работ; душевая для персонала располагается в существующих зданиях площадки КИР «Байкал-1»; временные склады для строительных конструкций, изделий, материалов и извлеченного грунта, отходов.

Продолжительность строительства – 23 месяца. Начало строительства в 2025 г.

Эксплуатация объекта

Проектируемое здание оснащено всеми необходимыми инженерными системами, обеспечивающими работу технологического оборудования и санитарно-бытовые условия для персонала с соблюдением безопасных условий и приемов работ.

Режим работы одна смена в сутки, продолжительностью 7,2 ч, 5-дневная рабочая неделя; вода в систему водоснабжения проектируемого здания подается от существующей наружной сети объекта КИР «Байкал-1»; обеспечение электроэнергией от существующей системы электроснабжения объекта КИР «Байкал-1»; кол-во необходимого персонала – 18 чел.; пассажирские перевозки производятся существующим транспортом РГП НЯЦ РК; питание персонала предусмотрено в существующей столовой КИР «Байкал-1».

Основные этапы технологического процесса: подготовительный этап; этап измельчения топлива; этап смешивания; этап выдержки; транспортировка к месту долговременного хранения. Технологическая схема иммобилизации ВОУ топлива представлена на рис. 1.

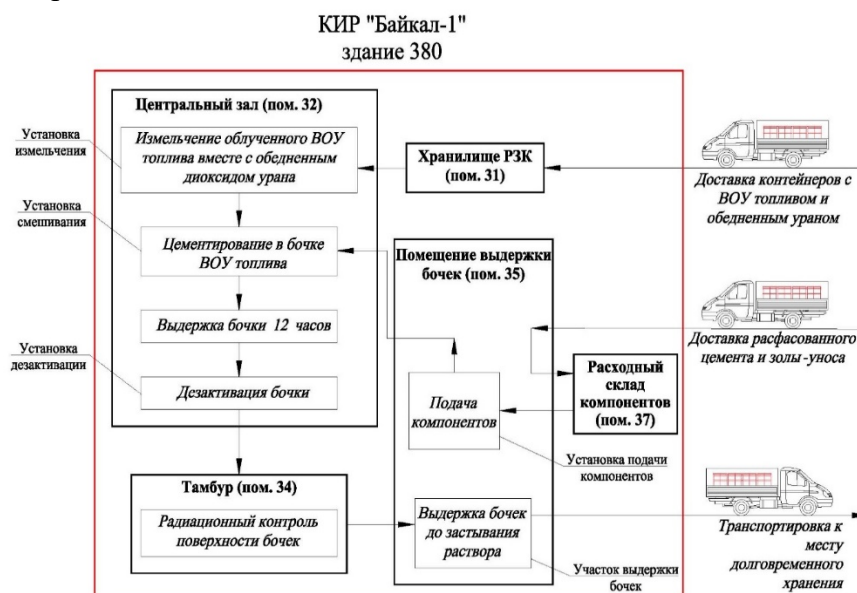


Рисунок 1 – Технологическая схема разбавления иммобилизации ВОУ топлива

Проектная мощность производства – переработка 4 кг ВОУ топлива в смену. Результат переработки – иммобилизационная матрица, весом около 304 кг, помещенная в бочку объемом 208 л. Общее количество ВОУ топлива, подлежащего утилизации – 2619 кг, упакованное в 741 суточных контейнеров. Бочка подлежит временному хранению в

существующем хранилище РАО КИР «Байкал-1». Продолжительность временного хранения – не более 10 лет.

Продолжительность работы при утилизации всего количества ВОУ топлива – 779 рабочих дней, из них 38 дней – техническое обслуживание и текущий ремонт (один день в месяц). Эксплуатация участка разбавления и иммобилизации ВОУ топлива планируется после завершения строительства.

Для строительства объекта предполагается привлечение местного населения. Для эксплуатации и обслуживания объекта - существующий персонал, обслуживающий КИР «Байкал-1» и отнесенный к персоналу группы А.

4. Воздействия на окружающую среду

При строительстве:

1) Выбросы в атмосферный воздух по 30-ти загрязняющим веществам:

- 2025 г. – **1,34047451 г/с; 1,05274155 т/год;**
- 2026 г. – **5,36189816 г/с; 4,21096639 т/год;**
- 2027 г. – **3,57459872 г/с; 2,80731099 т/год.**

2) Образующиеся сточные воды сбрасываются в существующую систему канализации КИР «Байкал-1», далее на рельеф местности, в пределах установленных нормативов.

3) Количество образованных и накопленных отходов:

- 2025 г. – **4,760755 т/год**, из них опасных – **0,100978 т/год** и неопасных – **4,659777 т/год;**
- 2026 г. – **19,043023 т/год**, из них опасных – **0,403916 т/год** и неопасных – **18,639107 т/год;**
- 2027 г. – **12,69535 т/год**, из них опасных – **0,269277 т/год** и неопасных – **12,426073 т/год.**

Виды образующихся отходов: строительные отходы (мусор), обтирочный материал (ветошь), тара из-под лакокраски, смешанные коммунальные отходы (ТБО), отходы сварки.

При эксплуатации:

1) Источники выбросов загрязняющих химических веществ в атмосферный воздух отсутствуют.

2) Образующиеся сточные воды сбрасываются в существующую систему канализации КИР «Байкал-1», далее на рельеф местности, в пределах установленных нормативов.

3) Количество образованных и накопленных неопасных отходов:

- 2027 г. – **0,0125 т/год;**
- 2028 г. – **0,03 т/год;**
- 2029 г. – **0,03 т/год;**
- 2030 г. – **0,0175 т/год.**

Вид образующихся отходов: биг-бэги из из-под цемента и золы уноса.

4) Количество образующихся РАО за весь период:

- бочки с цементной матрицей объемом 0,2 м³, содержащей кондиционированное ВОУ топливо – **741 шт.;**
- фильтры вытяжных вентиляционных систем – **4 шт.;**
- СИЗ – **10000 шт.**

5) Физические воздействия:

- воздух, сбрасываемый системой вытяжной вентиляции в атмосферный воздух, с возможным содержанием ЯМ (частиц ВОУ топлива) – **1,53 г/год;**
- производственные сточные воды, сбрасываемые в существующую систему спецканализации КИР «Байкал-1», далее в бассейн-накопитель, с возможным содержанием ЯМ (частиц ВОУ топлива) – **280 г/год.**

Захоронение отходов производства и потребления в рамках намечаемой деятельности не предполагается. Все образующиеся отходы, после временного складирования вывозятся на специализированные предприятия для утилизации и захоронения.

РАО и размещаются на долговременное хранение в существующем хранилище КИР «Байкал-1».

Удаленность КИР «Байкал-1», а именно участка работ, от ближайшего населенного пункта обеспечивает отсутствие негативных воздействий намечаемой деятельности на жизнь и здоровье населения.

Воздействия на водные источники при строительстве и эксплуатации не предполагается, т.к. поверхностные и подземные воды на участке работ отсутствуют.

Воздействие на почвы, недра предполагается при строительстве (строительная техника, земляные работы, отходы производства и потребления, ГСМ и т.д.). Воздействие на почвы, недра при эксплуатации отсутствует.

При строительстве возможные физические воздействия (шум, вибрация от работы строительной техники). При эксплуатации воздействие в виде выбросов и сточных вод, с возможным содержанием ЯМ (частиц ВОУ топлива), радиационного излучения на персонал, обслуживающего объект.

Воздействие на растительный мир при строительстве и эксплуатации объекта отсутствует. Возможное воздействие (присутствие людей и техники, шум в процессе работ) может оказываться на животный мир за пределами КИР «Байкал-1».

Вышеперечисленные воздействия при намечаемой деятельности оцениваются как допустимые.

5. Меры, предусмотренные для предотвращения и/или уменьшения воздействия

При эксплуатации и обслуживании участка разбавления и иммобилизации ВОУ топлива, количество барьеров на пути распространения радионуклидов (продуктов деления) достаточно для предотвращения их сверхнормативного выхода в окружающую среду, что обеспечивается наличием и целостностью этих барьеров как в условиях нормальной эксплуатации, так и при нарушениях технологического процесса, авариях или стихийных бедствиях (ураган, землетрясение и т.п.).

Оборудование, используемое на участке разбавления и иммобилизации ВОУ топлива, относится к безопасному оборудованию, конструкция, геометрические особенности и конструкционные материалы которого исключают возможность возникновения самоподдерживающейся цепной реакции деления при нормальной эксплуатации, а также при любых учитываемых в проекте исходных событиях.

Работы, предусмотренные проектом, при строительстве, эксплуатации и обслуживании объекта производятся в соответствии с разработанными инструкциями по безопасному ведению работ и технологическим регламентом.

Меры по предотвращению аварий и опасных природных явлений, и ликвидации их последствий, включая оповещение населения, предусмотренные проектом, включают:

- мероприятия по охране труда, промышленной санитарии;
- общие требования безопасности при производстве работ;
- мероприятия при работе с использованием грузоподъемных механизмов;
- мероприятия по противопожарной защите;
- мероприятия по пожарной безопасности и гражданской обороне;
- мероприятия по радиационной безопасности;
- систему аварийного реагирования;
- систему антитеррористической защищенности объектов, уязвимых в террористическом отношении;
- действия персонала в аварийных ситуациях;
- мероприятия по обеспечению уровня защищенности объекта;
- Отчет по анализу безопасности, целью которого являлось выявления потенциальных опасностей, аварийных ситуаций, аварий и их последствий, которые могут иметь место при эксплуатации объекта.

Меры по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду включают:

- требования, обеспечивающие безопасность проектируемых работ;
- мероприятия по предотвращению и снижению воздействия на атмосферный воздух, на водные ресурсы, на растительный и животный миры, физических факторов;
- мероприятия по защите земельных ресурсов, почв, недр;
- мероприятия по управлению отходами производства и потребления;
- мероприятия по управлению радиоактивными отходами;
- мероприятия по предотвращению воздействия последствий испытаний ядерного оружия, радиоактивных веществ и реабилитации территории.

Природоохранные мероприятия и производственный экологический контроль, в том числе радиационный мониторинг, осуществляется на КИР «Байкал-1» согласно действующей документации предприятия.

Проектные решения соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других нормативно технических документов, которые обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.

Учитывая вышеуказанные параметры окружающей среды, при строительстве и эксплуатации объекта, на основании выполненного анализа безопасности можно сделать заключение, что проектируемый объект соответствует требованиям безопасности, критериям соответствующих правил и норм, действующих в Республики Казахстан в области использования атомной энергии, как при нормальной эксплуатации, так и при любых возможных аварийных ситуациях и опасных природных явлениях, что исключает существенные вредные воздействия на окружающую среду.