

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ВАРИАНТ
оценки воздействия на окружающую среду
намечаемой хозяйственной деятельности
по выводу из эксплуатации промышленных уран-графитовых
реакторов

1. Основание:

Информирование общественности и всех заинтересованных лиц о проведении общественных обсуждений по оценке воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности ФГУП «ПО «Маяк» по выводу из эксплуатации промышленных уран-графитовых реакторов предприятия.

Исполнение Положения об оценке воздействия намечаемой и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации, утверждённого приказом Госкомэкологии России от 16.05.2000 № 372.

2. Наименование и адрес исполнителя

Федеральное государственное унитарное предприятие «Производственное объединение «Маяк» (ФГУП «ПО «Маяк»), г. Озерск Челябинской области.

Ведомственная принадлежность ФГУП «ПО «Маяк»: Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом», Департамент промышленности ядерных боеприпасов. Организационно-правовая форма: федеральное государственное унитарное предприятие.

Юридический адрес: 456780, Россия, Челябинская обл., г. Озерск пр. Ленина, 31.

3. Цель и назначение намечаемой хозяйственной деятельности

Целью намечаемой хозяйственной деятельности является обеспечение безопасного вывода из эксплуатации промышленных уран-графитовых реакторов (ПУГР) ФГУП «ПО «Маяк» и их приведение в радиационно-безопасное состояние.

4. Сроки проведения общественных обсуждений

Предварительные сроки проведения процедуры оценки воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности по ВЭ ПУГР ФГУП «ПО «Маяк» – с 28.11.2012 по 02.03.2013.

5. Краткое описание ПУГР

На ФГУП «ПО «Маяк» в разное время (табл. 1) эксплуатировались пять промышленных уран-графитовых реакторов (ПУГР), предназначенных для обработки материалов оборонного назначения.

Таблица 1 – Сроки эксплуатации ПУГР ПО «Маяк»

Реактор	Начало эксплуатации	Конец эксплуатации
А	1948 г.	1987 г.
АВ-1	1950 г.	1989 г.
АВ-2	1951 г.	1990 г.
АВ-3	1952 г.	1990 г.
АИ	1951 г.	1987 г.

Площадка размещения ПУГР предприятия находится на территории ФГУП «ПО «Маяк», в пределах санитарно-защитной зоны и, соответственно, зоны наблюдения ФГУП «ПО «Маяк».

ПУГР АВ-1 и ПУГР АВ-2 – расположены на территории реакторного завода.

ПУГР АВ-3, ПУГР А и ПУГР АИ – на территории химического завода.

В настоящее время все ПУГР предприятия находятся в процессе вывода из эксплуатации, в состоянии длительной выдержки и не являются ядерно-опасными объектами.

Компоновочная схема всех пяти ПУГР ФГУП «ПО «Маяк» одна (рис. 1) и отличается только размерами и незначительными конструктивными особенностями. На рисунке 1 представлен вид реактора в разрезе и показаны основные конструктивные схемы (сокращённо – «Сх.») реакторной установки.

Основная часть реактора, ниже сх. Е, заглублена под землю.

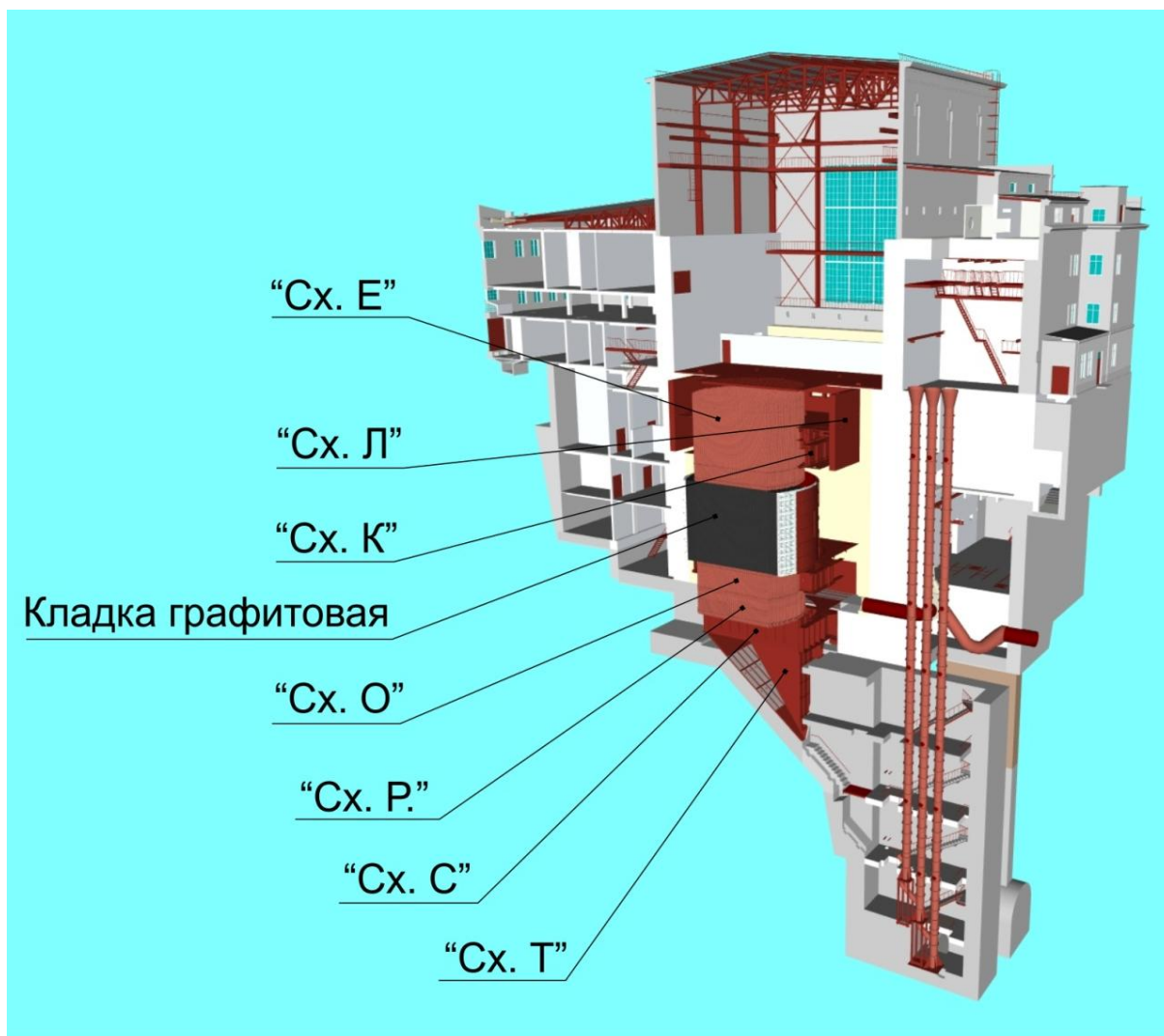


Рисунок 1.

Ядерное топливо из всех реакторов было выгружено. Соответственно на все реакторы имеются заключения компетентного и ответственного органа – ГНЦ ОЯБ-ФЭИ о ядерной безопасности.

Строительные конструкции зданий ПУГР находятся в работоспособном состоянии. Это подтверждается плановыми осмотрами и проверками. Отдельные дефекты и повреждения конструкций носят локальный характер и не оказывают влияния на их несущую способность и эксплуатационные характеристики.

Фактические геометрические размеры строительных конструкций соответствуют проектным значениям.

Конструкция шахт реакторов и оборудование находятся в удовлетворительном состоянии.

Выполненными исследованиями, расчётами и заключениями подтверждена как ядерная безопасность, так и пожарная безопасность (графитовой кладки) реакторов.

Загрязнённость радионуклидами вне шахт реакторов большинства элементов систем, конструкций и помещений ПУГР носят локальный/незначительный характер.

Предусмотренные вновь создаваемые защитные барьеры в сочетании со штатными барьерами безопасности обеспечивают надежное захоронение высокоактивного реакторного оборудования, включая графитовую кладку, в бетонной шахте реактора.

Принятая стратегия ВЭ площадки по варианту «захоронение на месте» с использованием варианта «окончательная изоляция на месте» предусматривает мониторинг объектов ПУГР на протяжении всего периода ВЭ.

Системы контроля, связи и оповещения обеспечивают надежность и безопасность ведения работ по ВЭ ПУГР предприятия и мониторинг радиационной обстановки, направлены на обеспечение современных требований в области использования атомной энергии при выводе из эксплуатации ОИАЭ, и гарантирует исполнение нормативных правил, качество и безопасность исполнения работ на всех этапах деятельности по ВЭ ПУГР предприятия.

6. Описание работ по выводу из эксплуатации ПУГР и критерии безопасности при ВЭ ПУГР

Основными направлениями производственной деятельности на остановленных ПУГР в настоящее время, являются:

- обеспечение радиационной и экологической безопасности;
- обслуживание и контроль состояния оборудования и систем РУ, находящихся в работе или законсервированных;
- проведение инженерных обследований.

Вывод из эксплуатации (ВЭ) ПУГР предприятия базируется на варианте «захоронение на месте» определённом Концепцией Госкорпорации «Росатом» в 2009 году.

Вариант «захоронение на месте» предполагает, что ПУГР предприятия захораниваются на месте, без извлечения радиационно-опасных конструктивных элементов из реактора с целью их утилизации или переработки. Локализация оборудования реакторов (в том числе, графитовой кладки) осуществляется в шахтах реактора.

Безопасность захоронения достигается за счет использования как существующих барьеров безопасности, так и вновь создаваемых дополнительных барьеров, исключающих несанкционированный доступ к объектам локализации и нерегламентированный выход радиоактивных веществ в окружающую среду.

На рисунке 2 представлена схема заполнения барьерными материалами внутренних пространств реактора.

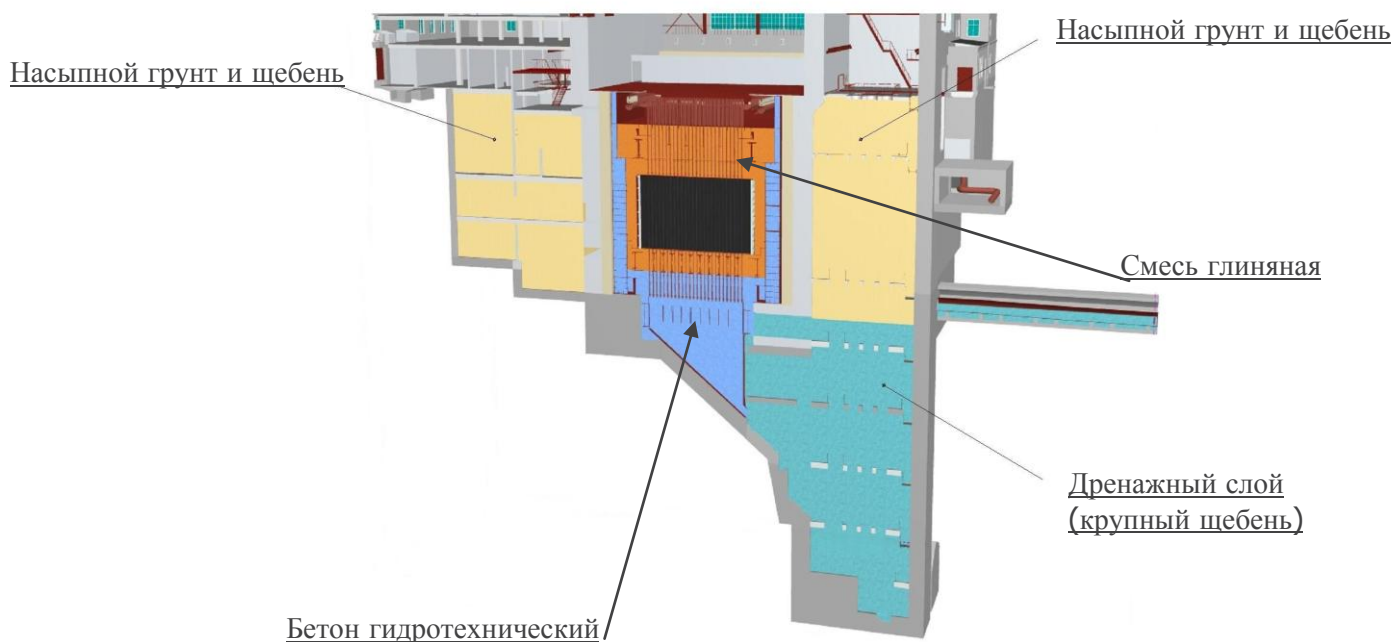


Рисунок 2

При ВЭ ПУГР предприятия соблюдаются следующие основополагающие, международно-признанные принципы:

обеспечение гарантий безопасности персонала, населения и окружающей среды;

системный подход к разработке и выбору оптимальных технических решений;

создание многобарьерной защиты с применением системы физических барьеров на пути выхода радиоактивных веществ и ионизирующего излучения, а также технических и организационных мер по защите барьеров и сохранению их эффективности;

обеспечение минимального количества образующихся при ВЭ вторичных радиоактивных отходов (РАО) и соответствия их характеристик действующим нормам и правилам в области обращения с РАО;

использование, по возможности, территорий действующих реакторов для хранения и захоронения РАО с целью сокращения экологического риска;

обеспечение открытости проводимых работ средствам массовой информации, общественным организациям и населению, за исключением сведений,

составляющих государственную тайну.

Основные принципы и критерии обеспечения безопасности при ВЭ ПУГР определены требованиями действующих нормативных, технических и организационных документов.

Основными количественными характеристиками критериев безопасности применительно к ВЭ ПУГР предприятия являются:

- а) перевод ПУГР в ядерно-безопасное состояние (выполнено);
- б) исполнение норм радиационной безопасности, устанавливающих предельные величины эффективной дозы облучения и пределы годового поступления отдельных радионуклидов с вдыхаемым воздухом для персонала;
- в) выполнение и контроль параметров пожарной безопасности при ведении работ по ВЭ ПУГР.

Основой обеспечения безопасности ВЭ ПУГР ФГУП ПО «Маяк» является концепция глубокоэшелонированной защиты, основанная на использовании федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, в применении систем физических барьеров на пути распространения ионизирующего излучения и радиоактивных веществ в окружающую среду.

Реализация варианта «захоронение на месте» не предусматривает извлечения оборудования, систем и конструктивных элементов из шахты реактора, за исключением тех, которые могут оказать негативное влияние на надёжность существующих и создаваемых барьеров безопасности, или препятствуют исполнению работ по ВЭ ПУГР.

Соответственно реализация работ по ВЭ ПУГР не вызовет увеличения выбросов/сбросов радиоактивных веществ в окружающую среду и не будет являться провоцирующим фактором, увеличивающим вероятность возникновения нештатных ситуаций.

Безопасность варианта «захоронение на месте» достигается исполнением комплекса мероприятий использования существующих и создания дополнительных барьеров с локализацией оборудования реактора и графитовой кладки в пределах шахты реактора, обеспечивающих надёжную изоляцию ПУГР, предотвращающих нерегламентированный выход радиоактивных веществ в окружающую среду. В рамках подготовки в ВЭ ПУГР участвовали и продолжают работать специализированные проектные и научно-исследовательские организации, компетенция которых распространяется на их выводы и заключения по обеспечению/обоснованию безопасности при реализации работ:

- национальный исследовательский центр «Курчатовский институт»;
- ОАО «ОКБМ Африкантов»;
- ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ»;
- ИБРАЭ РАН.

Процесс вывода из эксплуатации ПУГР осуществляется поэтапно:

1-й этап - подготовка к выводу из эксплуатации (выполнено).

На этапе подготовки и выводу из эксплуатации:

- выгружено топливо, РУ переведены в ядерно-безопасное состояние;
- проводится мониторинг/КИРО радиационной обстановки и объектов ПУГР;
- разработаны организационные и технические документы по ВЭ ПУГР.

2-й этап – вывод из эксплуатации. Этап ВЭ предусматривает следующие стадии работ:

- разработка проектной и рабочей документации. Обоснование безопасности принятых технических решений;
- дезактивация помещений (при необходимости), монтажно-демонтажные работы по оборудованию и системам, находящимся в реакторном здании и на территории площадки;
- заполнение внутренних полостей реактора, шахты реактора и строительных объемов помещений реакторного здания сорбирующими и гидроизо-

ляционными материалами до отм. 0,000;

- создание дополнительного барьера в виде верхней герметичной защитной плиты над шахтой реактора (при необходимости);
- демонтаж строительных конструкций реакторного здания выше отм. 0,000 и обваловка пятна застройки реакторных зданий;
- приведение существующих мест захоронения РАО в пределах площадки размещения ПУГР в радиационно-безопасное состояние;
- демонтаж зданий и сооружений на площадке размещения ПУГР.

На этапе ВЭ осуществляется мониторинг, техническое наблюдение и, при необходимости, радиационный контроль за радиационно-опасными объектами: захороненным реактором, хранилищами твёрдых радиоактивных отходов и др.

В процессе ВЭ проводится частичный демонтаж и удаление чистого, слабозагрязненного и низко активного оборудования и систем реактора (в стадии выполнения).

Оставленное в шахте реакторное оборудование, в том числе графитовая кладка, надежно изолируются от окружающей среды, за счет создания и укрепления защитных барьеров, надежно изолирующих реакторное оборудование:

- герметизируются низ шахты реактора путём бетонирования;
- заполняются сыпучими сорбирующими гидроизоляционными материалами все внутренние полости реактора и шахты.

Помещения вне шахты реактора заполняются до отметки 0,000 глиносодержащими материалами с целью обеспечения благоприятных условий работы железобетонных конструкций шахты реактора и сохранения целостности барьеров безопасности внутри шахты реактора.

3 этап – мониторинг состояния выведенного из эксплуатации ПУГР и состояния экологической обстановки на территории предприятия.

На 3-ем этапе осуществляется контроль состояния радиационной обстановки воздушной среды, проб грунта и грунтовых вод на территории размещения ПУГР. Поддержание в работоспособном состоянии систем контроля. Вы-

полнение реабилитационных мероприятий на территории площадок размещения ПУГР.

Выполнение работ по ВЭ ПУГР предприятия предусматривает следующие конечные результаты:

- усилены существующие и созданы новые барьеры безопасности, обеспечивающие изоляцию систем и оборудования ПУГР от окружающей среды, предотвращающие нерегламентируемое поступление радионуклидов в окружающую среду;

- внутренние пространства реакторных установок, помещения вокруг шахт реакторов и реакторные пространства заполнены барьерными материалами;

- ликвидированы здания и сооружения, необходимость в которых отпала в связи с выводом из эксплуатации ПУГР и реакторного здания;

- демонтированы надземные части реакторных зданий;

- над законсервированной шахтой создано защитное перекрытие. По защитному перекрытию устроена бетонная подготовка с уклоном и укладкой гидроизоляции.

- сохранена система физической защиты;

- создана и функционирует система мониторинга экологической безопасности выведенных из эксплуатации ПУГР;

- объекты выведенных из эксплуатации ПУГР сохраняют защитные функции при внешних воздействиях.

Решение о завершении работ по ВЭ реактора будет приниматься Государственной корпорацией по атомной энергии «Росатом» на основании оформленных в установленном порядке актов, подтверждающих соответствие достигнутого в ходе работ состояния реактора требованиям проектной документации по ВЭ.

7. Альтернативные варианты по выводу из эксплуатации ПУГР

7.1. Альтернативный вариант – извлечение оборудования, металлоконструкций и систем с последующим захоронением в капитальные могильники.

Использование данного варианта предполагает поэтапный демонтаж всего оборудования, графитовой кладки реактора, металлоконструкций. Демонтированное оборудование и металлоконструкции извлекаются из реактора, фрагментируются и измельчаются. Далее фрагментированное оборудование и конструкции упаковываются и направляются на захоронение в новые капитальные могильники.

Реализация данного варианта связана со следующими негативными моментами:

- при демонтаже радиационно-загрязнённого оборудования и конструкций реактора повышается вероятность радиационного аэрозольного загрязнения помещений реакторов;
- повышаются риски негативных ситуаций с персоналом, осуществляющим демонтажные работы в помещениях с радиационным загрязнением, на «минусовых» отметках;
- требуется проектирование и создание капитальных могильников значительной вместимости для безопасного захоронения извлекаемых радиоактивных отходов;
- необходима организация транспортирования от мест извлечения конструкций, материалов и оборудования из реакторов до могильников;
- объёмы радио-экологического мониторинга территорий увеличатся за счёт контроля вновь созданных могильников, что в свою очередь увеличивает риск возникновения негативных ситуаций.

Помимо значительного увеличения стоимости работ по ВЭ ПУГР, в полной мере сохраняется актуальность выполнения работ по заполнению барьерными материалами внутренних пространств реактора, аналогичным по своим объёмам проектным решениям по реализации варианта «захоронение на месте».

7.2. Альтернативный вариант – отказ от заявляемой деятельности.

Данный вариант характеризуется негативным влиянием на окружающую среду, в особенности для будущих поколений, так как отказ от деятельности по выводу из эксплуатации неизбежно приведёт к постепенной утрате защитных функций строительных конструкций, являющихся барьерами безопасности, что в свою очередь увеличивает риски возникновения нештатных ситуаций.

8. Планируемые сроки выполнения работ

Предполагается, что при сохранении нынешних темпов работ и наличии финансирования, к 2020 году подойдут к завершению работы по выводу из эксплуатации ПУГР АВ-1. На основе «пилотного» комплекса работ на АВ-1 будут выполняться работы по выводу из эксплуатации ПУГР АВ-2, АВ-3, А и АИ.

Предполагается, что в 2030 году на всех пяти ПУГР нашего предприятия будут выполнены работы по их захоронению на месте.