

Проблема утилизации радиоактивных отходов находит в Сибири позитивное решение



В шести километрах от Железногорска, в Нижнеканском горном массиве, создается подземная исследовательская лаборатория для изучения возможности окончательной изоляции радиоактивных отходов 1-го и 2-го классов.

Проект реализует ФГУП «Национальный оператор по обращению с радиоактивными отходами», который в соответствии с законодательством уполномочен вести деятельность по захоронению РАО. В рамках организованного технического тура на объекты этого предприятия делегация Общественного совета при министерстве экологии и рационального природопользования края посетила выделенную под строительство лаборатории площадку.

О работах по созданию исследовательской лаборатории на участке «Енисейский» в Нижнеканском горном массиве членам делегации рассказал заместитель генерального директора по развитию — научный руководитель ФГУП «НО РАО» Виктор Красильников. По словам Виктора Яковлевича, возведение первых объектов подземной лаборатории начнется в следующем году.

Уже практически построена линия электропередачи протяженностью свыше 35 километров, которая будет осуществлять питание объекта. Кроме того, на основной площадке выполнены подготовительные работы, убран лес, чтобы можно было удалить грунт и добраться до горного массива для производства бурения. Чуть позже, через два-три года, начнется возведение наземного Демонстрационно-исследовательского центра и создание лаборатории. Завершение строительства объекта запланировано на 2025 год.

Объект будет представлять собой комплекс наземных зданий и сооружений, линейные корпуса, инженерные сети и коммуникации. В горной толще будут пройдены три ствола: вспомогательный, технологический, вентиляционный, каждый диаметром по шесть метров, которые планируется соединить транспортно-вентиляционной галереей на глубинах 450 и 525 метров. Дополнительно намечено создание скважин для исследований массива пород за пределами площадки на потенциальных траекториях миграции радионуклидов.

Для чего создается лаборатория

С момента начала и после окончания строительства еще в течение пяти лет в лаборатории будут проводиться комплексные исследования, связанные с безопасностью. Основной задачей нового объекта является изучение характеристик и свойств геологических пород на полукилометровой глубине и обоснование возможности окончательной изоляции высоко- и среднеактивных долгоживущих радиоактивных отходов.

Сформирован «Стратегический мастер-план исследований», который предусматривает поэтапное выполнение научных работ по 150 направлениям. Они включают комплексные геодинамические, сейсмические, гидрогеологические, гидрогеохимические, гравиметрические, гидрометеорологические и другие исследования на поверхности. Здесь предполагается изучение характеристик массива горных пород с использованием глубоких геологоразведочных скважин, а также завершающая отработка в подземных условиях уникального оборудования и транспортно-технологических операций по обращению с радиоактивными отходами. Кроме того, будет выполняться комплексный мониторинг на территории лаборатории и в дальней зоне.

Какой класс: первый или третий?

В зависимости от результатов исследований в подземной лаборатории сценарии ввода в эксплуатацию пункта глубинного захоронения радиоактивных отходов могут быть

следующие. При подтверждении правильности проектных решений и оценок долговременной безопасности после проведения общественных обсуждений, получения положительного заключения государственной экологической экспертизы и лицензии на эксплуатацию этого пункта здесь будут размещены проектные объемы и номенклатура радиоактивных отходов 1-го и 2-го классов.

В случае получения вывода о невозможности обеспечить необходимый уровень долговременной безопасности при размещении проектных объемов или номенклатуры радиоактивных отходов классов 1 и/или 2 может быть принято решение об использовании объекта для захоронения только менее экологически опасными отходами 3-го класса.

Важно подчеркнуть, что переход к созданию пункта глубинного захоронения радиоактивных отходов и его промышленной эксплуатации возможен только после получения всей совокупности разрешительных документов и согласования с общественностью.

По плану после ввода в эксплуатацию первой очереди нового объекта для захоронения радиоактивных отходов в 2032 году она продлится до 2060 года и будет закрыта к 2065 году.

Почему выбран участок «Енисейский»

По данным специалистов Росатома, на месте расположения будущей лаборатории и планируемого объекта глубинного захоронения радиоактивных отходов в течение 20 лет проводились комплексные исследования характеристик массива горных пород. Для этого использовались 20 геологоразведочных скважин глубиной до 700 метров.

Выяснилось, что на участке «Енисейский» в Нижнеканском массиве в районе площадки для размещения подземной лаборатории отсутствуют высокая сейсмическая активность, интенсивные тектонические движения, активные разломы, большинство трещин залечено вторичными минералами. В пределах монолитного массива гнейсов (глубже 100-150 метров) породы относятся к водонепроницаемым, в них нет линз подземных вод или трещиноватых зон, по которым возможны притоки воды в горные выработки и их затопление. Горные породы на участке расположения лаборатории представляют собой архейские гнейсы, возраст которых приближается к двум миллиардам лет.

Свойства Нижнеканского массива позволяют прогнозировать безопасную окончательную изоляцию радиоактивных отходов на весь период их потенциальной опасности.

Нужна глубинная изоляция

Радиоактивные отходы существуют, они остались частично от оружейного комплекса, частично от атомной энергетики и других отраслей промышленности. До недавнего времени все радиоактивные отходы в нашей стране находились во временных хранилищах предприятий атомной отрасли и не изолировались окончательно.

С начала реализации советского Атомного проекта объемы накопленных радиоактивных отходов на территории РФ составляют около 500 миллионов кубометров. Одним из путей в деле ликвидации этого «наследия» и повышения экологической безопасности в стране является введение в эксплуатацию пунктов финального захоронения радиоактивных отходов.

По словам заместителя директора Росатома Владимира Поцяпуна, за последние десятилетия предлагались разные, иногда достаточно экзотические варианты того, что делать с радиоактивными отходами: отправлять их в космос, устроить пункты захоронения на дне океана или во льдах Антарктиды. Все эти проекты выглядят либо нереализуемыми, либо неэффективными. Поэтому экспертное сообщество сошлось во мнении, что единственно допустимый способ решения проблемы с радиоактивными отходами — это их глубинная изоляция в земной коре.

Первый в России пункт окончательной изоляции радиоактивных отходов 3-го и 4-го классов введен в эксплуатацию в Новоуральске Свердловской области. Хранилище представляет собой подземный объект, соответствующий новым требованиям законодательства, а также международным стандартам МАГАТЭ, предназначенный для финального захоронения твердых радиоактивных отходов сроком до 300 лет. С прошлого года здесь размещают на вечное хранение радиоактивные отходы с предприятий Росатома.

Уже к 2021 году планируется построить пункт захоронения радиоактивных отходов в Северске (Томская область). Проектом предусмотрено размещение 43 тысяч кубометров отходов 3-го класса и около 95 тысяч кубометров отходов 4-го класса с возможностью

захоронения не менее 10 тысяч кубометров радиоактивных отходов ежегодно.

В ближайшее время на Южном Урале в пределах санитарно-защитной зоны ПО «Маяк» предполагается строительство пункта финальной изоляции твердых радиоактивных отходов 3-го и 4-го классов. Он рассчитан на 225 тысяч кубометров радиоактивных отходов.

В мире также реализуются проекты создания объектов подземного захоронения высокоактивных отходов. Подземные исследовательские лаборатории, необходимые для проведения уточняющих исследований возможности в дальнейшем захоронения радиоактивных отходов на этом участке, имеются в Германии, Франции, США, Финляндии.

По информации Российского атомного сообщества, в начале 2018 года Управление по радиационной безопасности Швеции выдало государственной компании SKB положительное заключение на проект строительства хранилища отработавшего ядерного топлива. Проект предусматривает захоронение на глубине около 500 метров 12 тысяч тонн ОЯТ и высокоактивных РАО.

Вадим ПОЛОНСКИЙ,

член Общественного совета при министерстве экологии и рационального природопользования Красноярского края

КСТАТИ

Компания SKB планирует начать строительство пункта захоронения и завода инкапсуляции ориентировочно в начале 2020-х годов и обеспечить готовность объекта к эксплуатации в течение десяти лет.