

**«Сухое» хранилище ОЯТ атомщики называют
концептуальным $\square$ ноу-хау в области «бэк-энда»**



Участники международной научно-практической конференции «Радиология XXI века» побывали на Горно-химическом комбинате. Экологов, медиков, инженеров интересовало, прежде всего, «сухое» хранилище отработавшего ядерного топлива. Но прежде чем попасть на недавно пущенный в эксплуатацию принципиально новый объект по приему и хранению ОЯТ, сформировавший, как говорят атомщики, новый мировой тренд, гостям предложили посетить музей комбината.

Знакомство с музеем, или экскурсионно-информационным центром, послужило своего рода прологом, ввело делегатов в предысторию возникновения и развития как комбината, так и отечественной ядерной энергетики.

В 1958 году, когда начал работать первый реактор АД, на одну советскую атомную бомбу приходилось 20 американских, и угроза войны была велика. В случае «чего» первые ракеты полетели бы именно под Красноярск – и это чувство было у многих, кто в те годы работал на комбинате, ковал щит Родины. Но чем больше и упорнее трудились люди, тем дальше отодвигалась опасность. Пока, наконец, неотвратимая возможность возмездия не остановила третью мировую войну.

Значительный вклад в обеспечение мира внесли работники Горно-химического комбината, ведь 40 процентов оружейного плутония было произведено здесь. Музей ГХК дает возможность прикоснуться к тому, что некогда было абсолютно закрыто, недоступно для стороннего человека. И вот, пожалуйста, перед посетителем – действующий макет пульта управления реактором с массивными телефонными трубками, мигающими сигнальными кнопками. Каждый желающий может сесть в кресло и на минуту представить себя в роли управляющего атомом.

Музей интересен, уникален. Из подземных производств реакторного, радиохимического заводов, симитированных в «скальной обстановке», можно подняться на второй этаж здания. И там посмотреть экспозицию по обращению с отработавшим ядерным топливом. Воочию увидеть технически совершенно сработавшую тепловыделяющую сборку одного

из типа реакторов ВВЭР-1000. Составить представление о «мокром» и «сухом» хранилищах ОЯТ. А также заглянуть в будущее комбината – по экспозициям производства МОКС-топлива, опытно-демонстрационного центра по обращению с ОЯТ, завода полупроводникового кремния.

«Экологическая политика» — такой документ, выработанный на Горно-химическом комбинате, в отдельной рамке вывешен на самом видном месте в музее. На него обращают внимание если не все, то многие посетители. По крайней мере, участники радиоэкологической конференции изучили его чуть ли не по всем пунктам.

Безопасность атомной энергетики, самый острый ее момент – отходы, непреходящая головная боль ядерщиков.

«Если бы удалось сделать так, чтобы уран распадался только на стабильные изотопы, то проблема радиоактивных отходов исчезла бы навсегда, но на таком уровне управлять ядерной реакцией мы пока не умеем. Это задача будущих поколений», — говорится в материалах музея.

Впрочем, на Горно-химическом комбинате в данном направлении пробивается, и не один год, своя дорога.

В 1985 году было запущено как первая очередь завода РТ-2 «мокрое» хранилище. Сюда в специальных контейнерах свозилось ОЯТ с девяти российских, украинских и болгарской АЭС «Козлодуй» с реакторами ВВЭР-1000.

Это ОЯТ с реакторов советского проекта после определенного периода хранения предназначалось для переработки на РТ-2. Но из-за кризиса 1990-х годов завод не был достроен, его оборудование разобрано.

Однако научная мысль не стояла на месте. Появились более совершенные технологии. Сегодня Горно-химический комбинат определен ключевым предприятием Росатома по замыканию ядерного топливного цикла.

Участники конференции своими глазами смогли увидеть один из объектов этой новой цепочки. Облаченные в белые шапочки, халаты и бахилы, они были одной из первых групп, посетивших пусковой комплекс «сухого» хранилища после его открытия. 16 тонн ОЯТ реакторов РБМК-1000 с Ленинградской АЭС уже приняты и размещены для долговременного контролируемого хранения.

Начальник цеха Николай Шелест, встретив гостей на «оси администрации», проводит всех в отделение приема и дальше до центрального пульта и «горячей камеры», где осуществляется комплектация пеналов для хранения.

Техпроцесс автоматизирован, проходит на высокотехнологичном оборудовании с использованием манипуляторов.

На каждый из твэлов заводится «персональный учет» – ОЯТ содержит три процента продуктов распада урана, они и создают радиоактивность. Остальные 97 процентов – ядерные энергетические материалы, которые могут использоваться повторно.

Все хранилище обслуживают несколько десятков специалистов. Зал хранения ОЯТ по своей категории является местом постоянного пребывания персонала, радиационный фон здесь соответствует природным значениям.

«Сухое» хранилище ОЯТ атомщики называют концептуальным ноу-хау в области «бэк-энда» — завершающей стадии ядерного топливного цикла. В мировой практике это первый объект подобного типа.

К опыту россиян уже прибегают коллеги из-за рубежа. В середине апреля на ГХК побывала делегация министерства энергетики США. О своем решении создать подобное централизованное хранилище ОЯТ заявило правительство Испании.

Обеспечивая долговременное контролируемое хранение ОЯТ – а «сухое» хранилище является еще и технологическим продолжением «мокрого», откуда будут поступать тепловыделяющие сборки, — данный объект обеспечивает необходимую паузу для создания инновационного завода РТ-2, который планируется построить для регенерации отработавшего топлива.

Сегодня на ГХК создается опытно-демонстрационный центр – «прообраз» такого завода, с помощью которого будет осуществлен полный комплекс замкнутого ядерного топливного цикла.

Такая модель действует во Франции. Российские ученые идут дальше, формируя контур нового поколения технологий переработки ОЯТ – поколение 3+. По сравнению с французским комплексом второго поколения у нас полностью исключаются жидкие низкоактивные отходы и в 100 раз сокращаются объемы твердых радиоактивных отходов. Над осуществлением задач по обеспечению экологической безопасности и работает коллектив ГХК.

Надежда КОЗЛОВА

Кстати С чувством удовлетворения покидали участники конференции Горно-химический комбинат. А представитель Томского политехнического университета, известный ученый-геохимик Леонид Рихванов,  взглянув на свои «часы-радиометр», показывающие 8 мкР/ч — фон подобно природному, заключил: — Я знал, что опыт ГХК лучший. Но то, что увидел, превзошло все мои ожидания!

