

Шведские роботы разрушат российские АЭС

["ИЗВЕСТИЯ"](#)

«Росатом» начал готовить людей и технику к дистанционной разборке отработавших ядерных реакторов

Дистанционный демонтаж блоков атомных электростанций — уникальная операция для России. Первый энергоблок таким образом разберут на Белоярской АЭС в Свердловской области, где есть два законсервированных энергоблока: один не работает с 1983 года, второй — с 1990-го. Подготовительные работы (расчистка территорий, уборка арматуры) начнутся в этом году и продлятся до 2020 года.

Манипуляции будут производить робототехнические комплексы шведской компании Brokk. Машины Brokk являются мощнейшими дистанционно управляемыми механизмами. Brokk 400, к примеру, масса которого составляет 4,8 т, работает гидромолотком весом 600 кг. А Brokk 800 при весе порядка 11 т может работать навесным оборудованием весом до 1,2 тыс. кг.

Уже сейчас начато обучение персонала «Росатома», который станет управлять техникой дистанционно. Ядерщики будут закреплять навыки демонтажа атомных энергоблоков с помощью 3D-симулятора, имитирующего процесс управления роботами на расстоянии. Программа тренажера стоимостью около 3 млн рублей была создана по заказу Сибирского химического комбината, входящего в систему «Росатома». Сейчас идет этап ее тестирования, сообщил «Известиям» директор департамента информационных технологий компании «НЕОЛАНТ» Владислав Тихоновский.

— Компьютерный симулятор позволяет с максимальной реалистичностью имитировать процесс управления дистанционными робототехническими комплексами. Задача роботов будет заключаться в извлечении свыше 10 тыс. зараженных радиоактивных графитовых блоков, размещенных во внутреннем помещении реактора.

— Во время управления роботом важны любые нюансы. Например, при столкновении робот Brokk может перевернуться или где-нибудь застрять. Или еще пример: при извлечении графитового блока нужно обязательно зафиксировать робота специальными ножками. А если этого не сделать, то он может перевернуться, — рассказывает один из разработчиков системы. — При этом никто точно не знает, что там внутри. Можно предположить, что за 30 лет там всё спеклось, а некоторые блоки рассыпались. Поэтому мы предусмотрели возможность моделировать и аварийные состояния блоков.

Применение дистанционных систем обусловлено опасностью радиационного воздействия из-за разрушения защитных барьеров безопасности. Хотя перед тем, как заглушить реактор, топливо из него вынимают, остатки всё равно сохраняются. Плюс сами внутренности реактора представляют собой источник радиации.

— У нас в стране пока нет никакого опыта в этой сфере, так как ни один энергоблок еще не выводился из эксплуатации. Роботизированные системы применялись, конечно, и раньше, но для других целей — например, для обследования или ремонта, — отмечает начальник управления по регулированию безопасности атомных станций Ростехнадзора Михаил Мирошенко.

Симуляторы дистанционных аппаратов уже давно и активно используются в космической отрасли для обучения операторов навыкам управления геостационарных космических спутников. Такие системы позволяют моделировать различные ситуации — от вывода аппарата на орбиту до маневрирования при опасности сближения с космическим мусором, рассказал замгендиректора компании «Газпром — космические системы» Игорь Кот.

Следом за энергоблоками Белоярской АЭС начнется демонтаж реакторов Нововоронежской атомной электростанции. В целом перед концерном «Росэнергоатом» на ближайшие как минимум 15 лет стоит задача по остановке и выводу из эксплуатации 29 энергоблоков АЭС общей электрической мощностью свыше 21 тыс. МВт.