Быстрые реакторы и новые технологии атомной отрасли

На встрече с Президентом России Владимиром Путиным глава «Росатома» Алексей Лихачёв представил технологическую программу атомной отрасли: замкнутый ядерный топливный цикл и реакторы на быстрых нейтронах, малые реакторы и накопители энергии, новые материалы и медицинское оборудование. Исследовательскую часть программы составляют установки для изучения структуры ядра и экстремальных световых полей, фотонные вычисления и цифровое материаловедение. Развитие этих направлений связано как со строительством энергетических объектов, так и с созданием оборудования для медицины, транспорта и космических проектов.

В Северске строится опытно-демонстрационный комплекс с реактором БРЕСТ-ОД-300 на быстрых нейтронах. Здесь планируют объединить изготовление топлива, работу реактора и переработку облученного топлива. Это позволит проверить, как действует вся цепочка. Следующий проект в программе быстрых реакторов — БН-1200 для Белоярской АЭС.

Работа над реакторами требует новых материалов и точных расчетов их свойств. Но разработки в этой области нужны и за пределами атомной энергетики. Возможные

потребители – авиация и судостроение. Для исследований создаются новые установки. В Национальном центре физики и математики в Сарове разрабатывают ускорительный комплекс, который позволит изучать процессы в атомном ядре. Там же создают лазерный комплекс для исследования взаимодействия мощного излучения с веществом. Работа этих установок потребует точных измерений и обработки больших объемов данных.

Одно из направлений, связанных с обработкой данных, — фотонные вычисления. В научной кооперации НЦФМ создан демонстрационный образец устройства с заявленной производительностью 10171017 операций в секунду. Следующая цель — гибридная вычислительная система на базе оптических сопроцессоров. Ее планируют использовать для обработки данных, полученных на лазерном и ускорительном комплексах.

Разработки атомной отрасли находят применение и в медицине. Это производство изотопов и радиофармпрепаратов, создание циклотронов и терапевтического оборудования. Особое направление — проекты для космоса, включая ядерную энергетическую установку и лунную атомную электростанцию. Они рассчитаны на более длительную исследовательскую работу.

В серийное производство запущены реакторы РИТМ-200. Изготовлены 15 таких установок, еще 13 находятся в производстве. Технологии применяются в атомном флоте и рассматриваются для станций малой мощности. В смежной области планируется запустить две гигафабрики накопителей энергии.

> Полная стенограмма встречи Президента России Владимира Путина с главой госкорпорации «Росатом» Алексеем Лихачёвым — на сайте Президента России