

А.Н. Староверова (5 курс, каф. ЭиМТМ), А.А. Яковлев, к.э.н., доц.

ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ВВОЗА ОТРАБОТАННОГО ЯДЕРНОГО ТОПЛИВА НА ТЕРРИТОРИЮ РОССИИ

Реакторы электростанций мира за всю историю атомной энергетики переработали около 200 тыс. тонн ядерного топлива. Отработавшим ядерным топливом (ОЯТ) АЭС называют те тепловыделяющие сборки (ТВС), которые вынули из реактора как отслужившие свой срок. После соответствующей технологической переработки они могут повторно использоваться в реакторах, применяться в других отраслях экономики. Россия имеет современные ядерные технологии, способные переработать и извлечь из ОЯТ ценные элементы — уран, плутоний, нептуний, америций, кюрий и др., максимально минимизировав при этом объем и количество радиоактивных отходов.

По замыслу Минатома, наша страна может ввозить на хранение и переработку около 10% всего выработанного в мире ОЯТ. По мировым ценам услуга вывоза отработанного топлива на хранение стоит 1000...1200 долларов за килограмм, тогда как себестоимость хранения одного килограмма ОЯТ составляет в российских условиях около 1,5 доллара в год. Полученная за счет реализации этого проекта прибыль поможет решить давнюю проблему - хранение и переработку собственного ядерного топлива, которое АЭС России ежегодно вырабатывают в размере 800 тонн. (к 2000 году в России было накоплено 15 тыс. тонн собственных ОЯТ, а к 2025 году эта цифра возрастет до 35 тыс. тонн). Кроме того, часть вырученных средств атомники собираются направить на устранение последствий былых ядерных аварий, а также на утилизацию топлива из реакторов 170 атомных подводных лодок, которые пока ржавеют у причалов, представляя реальную опасность. Техничко-экономическое обоснование проекта разработано Минатомом России. Его авторы считают, что за весь проект длительностью в 40 лет Россия получит около 21 млрд. долл. Доходы будут распределяться следующим образом: 10,5 млрд. — на создание производств для хранения и переработки топлива (в первую очередь на строительство комбината РТ-2 в Железногорске), 3,3 млрд. — налоги в федеральный и региональный бюджеты, 7,2 млрд. — средства на решение социально-экономических и экологических проблем. По расчетам Минатома, каждая тонна облученного ядерного топлива принесет 150 тыс. долларов в бюджеты различных уровней, 300 тыс. долларов в виде части прибыли, которая может быть выделена на решение социальных и экологических проблем, и еще 50 тыс. долларов останется у перерабатывающих предприятий.

Но для реализации проекта России необходимо выйти на рынок, потому что пока в нашей стране велись многолетние дебаты о целесообразности ввоза ОЯТ, конкуренты не теряли времени и пытались завоевать новые рынки. России теперь предстоит включиться в острую борьбу с британской компанией British Nuclear Fuels и французской Cogema, которые активно занимаются промышленной переработкой и хранением ОЯТ. Особенную опасность представляют британцы — они построили огромное хранилище и предлагают свои услуги не только на Западе, но и нашим давним партнерам из Восточной Европы. Собирается строить свой ядерный склад и Китай. У России есть свободные емкости — хранилище горно-химического комбината под Красноярском, рассчитанное на 6000 тонн, заполнено меньше чем наполовину. При необходимости атомники могут оперативно расширить его еще на треть. Но сейчас перед ними стоит более сложная задача — борьба за клиента.

С экономической точки зрения хранить ОЯТ России действительно выгодно, но дело не только в этом. В данное время действующие реакторы работают на медленных нейтронах, но в ближайшие 30...35 лет будут введены в эксплуатацию реакторы, работающие на быстрых нейтронах. Для последних ОЯТ будет ценнейшим сырьём. Сейчас массовое использование быстрых нейтронов (БН), которые могут работать и на

необогатенном уране, в промышленных целях неэффективно, поскольку себестоимость производства электроэнергии и тепла на них слишком высока. Цена обогащенного урана, на котором работают традиционные реакторы, на мировом рынке сейчас относительно низкая (не более 22 долларов за килограмм), поэтому пока выгоднее использовать стандартные установки типа ВВЭР и РМБК. В результате постепенной выработки на АЭС обогащенного урана, который сейчас имеется в изобилии, в связи с программами сокращения стратегических ядерных сил, его цена будет неминуемо расти, а добывать его из руды будет по-прежнему накладно. При росте цены этого сырья до 40...50 долларов за килограмм использовать БН станет экономически выгодно (себестоимость производства киловатт-часа на БН сравняется с ценой киловатт-часа, вырабатываемого традиционным реактором), и "похороненные" в хранилищах ОЯТ окажутся востребованными новыми АЭС.

Значение атомной энергетики в ближайшие годы будет расти и России необходимо увеличение мощностей АЭС в два – два с половиной раза в ближайшие 20...30 лет. Следовательно, ввоз ОЯТ на территорию России, несомненно, целесообразен и экономически выгоден.