

России нужна новая энергетика

Проект обращения к Президенту РФ В. В. Путину, подготовленный по инициативе Л. П. Феоктистова и с его участием в январе 2002 г.



Л. П. Феоктистов

Л. П. ФЕОКТИСТОВ

Президент В. В. Путин на саммите тысячелетия в штаб-квартире ООН выступил с некоторыми инициативами, направленными на то, чтобы сделать мир более безопасным, более справедливым, более демократическим. В заявлении В. В. Путина содержится, в частности, такое предложение: «Разработать под эгидой МАГАТЭ международный проект, призванный исключить использование в мирной ядерной энергетике обогащенного урана и чистого плутония. Реализация этой инициативы, по нашему убеждению, не только станет важным вкладом в дело ядерного нераспространения, но и проложит путь к освобождению человечества от крайне серьезной проблемы радиоактивных отходов».

Очень важно подчеркнуть, что на самом высоком государственном и международном уровнях, впервые за весь послечернобыльский период развитие ядерной энергетике было провозглашено как приоритетное для человечества в нашем веке. Для нас, россиян, особый смысл заключен также в том, что инициатива исходит от руководителя нашего государства, России.

В силу особенностей развития нашей страны огромные средства, материальные и интеллектуальные, на протяжении 50 предшествующих лет были вложены в освоение ядерной энергии. Несомненно, по промышленному, кадровому потенциалу Россия по-прежнему занимает передовые позиции в мире. Ядерная энергетика — одна из отраслей промышленности, где Россия конкурентоспособна в мировом масштабе.

Злободневность проблемы обуславливается тем общественным обстоятельством, что органическое топливо исчерпывается. По всем предположениям, и мировое сообщество, и наша собственная экономика будут испытывать неразрешимые противоречия уже в ближайшие десятилетия, если не окажутся

© Лев и атом. — М.: «Воскресение», 2003 г.

вовлеченными в оборот сырьевые ресурсы ядерной энергетике, по сути своей беспредельные. Для массовой энергетике человек пока не придумал никакой иной, кроме ядерной, альтернативы.

Вместе с тем пределы совершенствования в любой сложной технике практически беспредельны, что многократно демонстрировали наши специалисты-ядерщики как в военной области, так и в реакторостроении и сопутствующих технологиях.

Возникшие во второй половине XX столетия АЭС, экономные и удовлетворительные для своего времени, сегодня требуют усовершенствования с точки зрения технических показателей, и восприятие общественностью ядерной энергетике как таковой пока далеко не однозначно. Часть концептуальных положений обозначены в послании В. В. Путина, а именно:

1. Необходимо, чтобы развитие ядерной энергетике не вступило в противоречие с Договором о нераспространении ядерного оружия. В частности, ядерная энергетике во всем цикле не должна использовать ядерные материалы, непосредственно пригодные для применения в ядерном оружии.

2. Процесс обращения с радиоактивными отходами во всем замкнутом цикле должен быть оптимизирован таким образом, чтобы минимально воздействовать на окружающую природу и соответствовать принятым международным нормам.

Кроме того, существующим АЭС присущ принципиальный недостаток: в них, в сущности, сжигается только уран-235, которого в природном уране мало, около 1/200 после обогащения. Важнейшей задачей является вовлечение в горение дешевого и распространенного урана-238 (или тория-232). Только при условии вовлечения в горение урана-238 можно считать решенной проблему сырьевой базы на тысячелетия, даже если исходить из количества уже добытого урана. По-прежнему актуальной является и надолго останется такая проблема безопасности АЭС, включающая в себя всякие приемы, автоматически, не только вследствие действий оператора, недопускающие перехода активной зоны реактора во взрывоопасное состояние или расплавление тепловыделяющих элементов при отказе контура теплосъема.

Как видно, задач много, уже сейчас ясно, каким образом можно было бы решить все требования в одном аппарате во всем цикле обращения с радиоактивными отходами.

По расходу денежных средств, привлечению научных, инженерных, рабочих кадров задача создания государственной обновленной ядерной энергетики сопоставима с той, которая возникла в середине 50-х гг. в связи с ядерным оружием. Решение ее не может быть скоротечным. Приступать к ней надо сегодня, иначе избежать энергетического кризиса невозможно.

Мыслимое развитие событий можно было бы, на наш взгляд, представить в такой последовательности. От лица Государственной думы (или Президента) объявляется открытый конкурс, обращенный ко всем заинтересованным организациям (не только Минатома). В нем предлагается сформулировать конкретные предложения развития атомной энергетики, расчетно обоснованные и учитывающие положения, отмеченные Президентом. Исполнение проекта рассчитано на 2 года. При соответствующей финансовой поддержке, весьма умеренной на этой стадии, можно ожидать около двадцати предложений. Далее по истечении срока компетентная комиссия — лучше всего ядерного отделения РАН — рекомендует 2–3 наилучших в качестве прототипа. На пилотных вариантах (моделях АЭС) исследуются в продолжении 5 лет характерные особенности и производится окончательный выбор одного из них с тем, чтобы в последующие 50 лет на основе массового, серийного производства выйти на рубеж мощности 100–200 ГВт(э) ядерной энергетики с удвоением мощности каждые последующие 50 лет.

Проект постановления

В развитие инициативы Президента РФ В. В. Путина, обозначенной на саммите тысячелетия ООН, объявляется Всероссийский конкурс, цель которого — научное обоснование новых предложений в области использования ядерной энергии в энергетике. Ведущие ядерные центры, включая институты РАН, представляют проекты станций в виде документа (отчета), в котором четко сформулирована конкретная идея, подтвержденная теоретико-расчетными исследованиями и накопленным экспериментальным материалом.

Проект предусматривает ограничения:

1. В любой стадии ядерного замкнутого цикла (запуск и изготовление твэлов, переработка топлива и т. д.) не допускается использование, выявление активных материалов, непосредственно пригодных для применения в ядерном оружии (плутония в чистом виде и любом изотопном содержании, плутония-239 с природным ураном в концентрации, превышающей 20%, урана-235 — с концентрацией

свыше 30% в природном уране, урана-233 (с торием, ураном) свыше — 20%).

2. Темп развития ядерной энергетики составляет 100 ГВт(э) за первые 50 лет с обеспечением активно-делительными материалами в размерах: по плутонию — не более 70 т, по урану-235 — менее 500 т, по природному (отвальному) урану — в пределах 300 тыс. т.

3. Внутреннее расширенное воспроизводство активного материала предусматривает удвоение электрической мощности каждые следующие 50 лет.

При безусловном выполнении предыдущих пунктов предпочтение будет отдано тем проектам, в которых:

1. Предельно упрощен весь цикл обращения с радиоактивным топливом (перегрузка, камеры-отстойники для выгружаемого топлива, технология переработки топлива и возвращение его в оборот), включая предложения по обращению (захоронению) с радиоактивными отходами, и реставрационным работам после закрытия станции.

2. Предприняты все меры, направленные на надежность и безопасность станции как внутреннюю (взрывоопасность, расплавление твэлов в непредвиденных ситуациях и т. д.), так и внешнюю, воздействующую на окружающую среду. Элементы внутренней безопасности, обязанные ядерно-физическим особенностям конструкции, и механические средства противостояния внешнему воздействию (в частности, терроризму). Автоматизация управления станцией, минимум персонала.

3. Ресурс станции не менее 50 лет.

Дополнительные замечания

Никаких ограничений в части выбора особенностей станции — ядерно-делительная, термоядерная, комбинированная (гибридная) на тепловых или быстрых нейтронах, по виду теплоносителя и т. д. — нет.

Срок исполнения проекта — 2 года (с 01.07.02).

Учреждения, исполняющие проект, могут участвовать только в одном из них. Ответственность за исполнение и расходование денежных средств, выданных в поддержку проекта, несет директор (научный руководитель) и назначенный руководитель проекта.

Два проекта, выигравшие конкурс, переходят в опытно-конструкторскую стадию и затем в массово-серийное производство.

ФЕОКИСТОВ Лев Петрович (1928–2002) —
академик РАН, лауреат Ленинской
и Государственной премий, Герой
Социалистического Труда, научный руководитель
ВНИИТФ, почетный член Европейской академии
наук, искусств и литературы