



без новых затрат на реконструкцию до 1997 — 2001 годов, что, кстати, позволило бы выработать электроэнергию (в мировых ценах) стоимостью 3,5 миллиардов долларов и получить дополнительно национальный валовый продукт стоимостью около 84 миллиардов долларов. Так бы, безусловно, и поступили на умеющем считать деньги и потому процветающем Западе. А ведь минувший год Украина завершила с дефицитом бюджета в один триллион 325 миллиардов купоно-карбованцев. Такую сумму трудно представить даже при большом воображении. «Мы — страна банкротов, — сказал по этому поводу премьер-министр Леонид Кучма. — Пора браться за экономику. Если вытянем ее — можно будет заняться политикой». Золотые слова!

Но что мы все о деньгах да о деньгах. Может, действительно, здоровье дороже, раз уж его ни за какие деньги не купишь? Но в том-то и дело, что ничего, кроме удовлетворения амбиций некоторых политиков да люмпенского восторга по поводу очередного разрушения, мы не получим (на созидание же люмпенская психология не способна. Именно на нее и рассчитывают те, кто, клеймя позором атомную энергетику, решает «наверху» свои проблемы).

Никто, нигде и никогда еще в мире не решал столь уникальной задачи: вывести из эксплуатации АЭС, не исчерпавшую свой ресурс. Подобное там, у «них», просто не могло прийти в голову. Мы и тут оказались «вперед планеты всей». Потому как решение это не экономическое, а политическое. А если говорить откровенно — типично социалистическое, яркий пример «административно-командного» подхода к разрешению экономической проблемы, против чего, кажется, и выступают наши демократы, уверяя, что они пекутся о благе народном. А народ лучше после закры-

всего лишь «проект» этой концепции. Так не в слишком ли опасную игру мы собираемся играть, имея в наличии всего лишь теоретическую «концепцию»? «Лирики» в отличие от «физиков» никак не могут понять, что работающий реактор гораздо безопаснее, чем неработающий — так же, как бензин, сгорающий в двигателе автомобиля, безопаснее того же бензина, слитого в ведро и оставленного на кухне.

Не только в СНГ, но и во всем мире нет опыта практических работ такого специфического масштаба. Никто и нигде еще не останавливал одновременно три блока, сконцентрированных к тому же в одном месте. Соответственно отсутствуют нормы и правила, регламентирующие снятие атомной станции с эксплуатации. Специализированные институты, которые, предполагалось, могли бы подготовить какой-никакой плацдарм для выполнения столь сложной программы, оказались после распада СССР «за рубежом». К тому же у них теперь диаметрально противоположные задачи в связи с недавно принятой Россией большой программы по развитию своей атомной энергетики. Кстати, даже Беларусь, чья территория более всего пострадала от радиационного загрязнения, недавно объявила о намерении строить свою АЭС: год, как известно, — не тетка, даже если он и энергетический. Армения третью зиму подряд буквально замирающая без тепла и света, готова хоть завтра запустить свою с перепугу остановленную АЭС, но без двухлетних ремонтно-восстановительных работ ей, по оценкам специалистов МАГАТЭ, не обойтись. Правда, в январе этого года президент Тер-Петросян дал указание включить реакторы уже через шесть месяцев, но, надо полагать, сделал он это исключительно от отчаяния. Ли-

РЕАКТОР ОСТАНОВИЛИ.

тия ЧАЭС жить не станет. Хуже — да, потому что экономические законы начнут действовать по методу бумеранга: ведь мало того, что государство не получит электроэнергии и продукции на баснословные суммы, которые мы уже называли (это потери прямые), но ведь начнется цепная реакция потерь, «косвенных», еще более ощутимых. Например, чтобы восполнять ежегодно не получаемые с остановленной ЧАЭС 17 миллиардов киловатт-часов электроэнергии, Украине ежегодно потребуется дополнительно шесть миллионов тонн мазута, которого и сегодня-то Россия обещает (только обещает, но вот даст ли?) половину от потребности. К тому же почти по мировым ценам! А кто подсчитает такие потери: допустим, украинская экономика закончит в этом году катиться в пропасть, стабилизируется и начнет потихоньку карабкаться вверх... Так вот: карабкаться она будет недолго, ибо вскоре упрется в тот же дефицит энергоносителей. Далее: «веерное» отключение электропотребителей станет нормой не только где-то там в сельской глубинке или далекой Армении, но даже в столице «незалежной». Ну-ка, поднимите руку те, кто «за», чтобы в регулярно размораживающихся холодильниках портились продукты, экраны телевизоров гасли именно в то время, когда там плачут богатые, а на погруженных в тьму улицах и дворах хулиганы нападали на ваших родных и близких. А то, что преступность размножается в темноте, а не на свете — можно не сомневаться.

та, чьи «зеленые» еще два года назад громче всех кричали о необходимости закрытия Игналинской станции, теперь бьет поклоны Москве, чтобы помогли достроить третий энергоблок, и не нарадуется на валютную реку, поступающую в республику за экспорт электроэнергии, 60 процентов которой как раз дает Игналина.

Но вернемся к нашим проблемам. Ускоренный вывод ЧАЭС из эксплуатации требует совмещения или параллельного проведения многих видов работ комплексного инженерного обслуживания станции, выбора оптимальной концепции снятия с эксплуатации, разработки проектной документации, начала подготовительных работ... Финансирования, наконец! И во всем этом поле проблем еще конь не валялся! Наконец, никому почему-то в голову не приходит очевидный вопрос: а как развернуть новые инженерные и научные силы, технику, людей, необходимые для работ по снятию АЭС с эксплуатации, в зоне отчуждения? Такого дорогого удовольствия не выдержит бюджет самой богатой страны мира, не говоря уже о государстве, умудрившемся за год проесть на треть больше, чем было им заработано.

СНЯВШИ ГОЛОВУ...

Не хотелось бы утомлять читателей техническими подробностями, но без них, видимо, не обойтись. Не случайно на Западе так много говорят о трудноразрешимых, а иногда и нерешаемых (ибо не достиг гений человечества всех своих высот) проблемах, связанных с монтажом отслуживших свой короткий век западных АЭС. А ведь там у них новейшие технологии и техника, какая нам не снилась, наука, не сводящаяся, как у нас, концы с концами на скудные госассигнования, мощные фирмы, специализированные на подобных работах... Им не понятно, что такое «разорванные экономические связи», и уж никак им не взять в толк, зачем останавливать предприятие, приносящее прибыль. Из-за мнимой опасности? Так вкладывайте эту прибыль в модернизацию и повышение их безопасности!

Но это логика, нам, чтобы дойти до нее, предстоит еще, видимо, долгий путь. Так же, как до того момента, когда остановленная АЭС перестанет быть ядерно и радиационно

ТРИДЦАТИЛЕТНИЕ ПЕНСИОНЕРЫ

Сначала — несколько примеров из зарубежной прессы.

Разборка отслуживших срок реакторов чрезвычайно трудна, опасна, баснословно дорога. Нужна специальная технология, пока еще несовершенная. А проблема ждет решения — ведь 360 реакторов в разных странах в ближайших 15 лет выйдут из строя по «старости». Самое неприятное в том, что при разборке станции образуется в среднем 50 тысяч кубометров загрязненных стоков. Для сравнения: этот объем в 70 раз превосходит тот, что скапливается ежегодно в хранилищах действующих АЭС всего мира.

Несмотря на то, что реактор рассматривается отдельно, его дезактивация и разборка могут проводиться только в комплексе работ. Для понимания этого достаточно привести одну цифру: тысячемегаваттный реактор, снабжающий энергией и теплом город с 700000 жителями, содержит 8000 тонн высокопрочной стали и свыше 100000 кубометров бетона, а также 1 500 километров разных коммуникаций.

Беда здесь в том, что атомная промышленность имеет крупные достижения в отдельности, но не готова к простой разборке реактора. Пол Булэм, член Европарламента, охарактеризовал это положение так: «Создание техники не вышло еще из младенческого возраста». Первая системная разборка АЭС в Миннесоте (США) с дезактивацией и удалением отходов потребовала трех лет бесперебойной работы. При этом реактор использовался немногим больше пяти лет. Но нынешние тысячемегаваттные установки, по сути, имеют многократно большие объемы. Даже 72-мегаваттный реактор вблизи Питтсбурга, остановленный в 1982 году, удалось демонтировать лишь в 1990 году. А другая АЭС (примерно того же типа) в Шиппингпорте после разборки «погружена» в океанскую баржу емкостью более 1000 тонн и вывезена по рекам Огайо и Миссисипи через Мексиканский залив и Панамский канал на Тихоокеанское побережье, где и захоронена в Ханфордском полигоне штата Вашингтон. Только эта операция обошлась в 7 миллионов долларов. А что будет, когда число реакторов достигнет десятков одновременно?

Если даже успешно выполнен демонтаж реактора, не совсем ясно, что

делать с отработанным топливом и тоннами высокопрочной стали. Многие страны хотят выделить постоянные зоны для захоронений. Но возиться с отходами невыгодно. Только в США в гигантских хранилищах при АЭС «остывает» более 15 000 тонн отработанного топлива.

В целом же положение таково, что безопасное складирование отходов способно разорить любую богатую страну. По данным тихоокеанской исследовательской лаборатории в Ричланде, демонтаж реактора на 1000 мегаватт обходится в 33 миллиона долларов. Однако оценки специалистов Форума атомной индустрии показывают, что эта сумма должна возрасти в пять раз. Совет по атомной энергии считает, что затраты на демонтаж превысят 180 миллионов долларов. Даже «усыпление» реактора с демонтажем через 20 лет требует около 225 миллионов долларов затрат для безопасного контроля.

После долгих расчетов калифорнийские ученые пришли к выводу, что ликвидация АЭС в местечке Канон Дьябло обойдется в 579 миллионов долларов. И это еще не окончательная цена...

ВОПРОСОВ БОЛЬШЕ, ЧЕМ ОТВЕТОВ

Но проблемы вывода из эксплуатации и демонтажа отслуживших свой век АЭС в заокеанском и ближнем зарубежье все же достаточно далеки от жителей Украины, измученных перестройкой и нагрянувшими экономическими трудностями. Их все же больше волнуют те атомные станции, которые работают на территории их государства. И прежде всего — Чернобыльская, чей вывод из эксплуатации парламент страны назначил на 1993 год.

Между тем, глубоко ошибается тот, кто считает, что остановить станцию — все равно, что щелкнуть выключателем. Щелк — работает, щелк — остановилась. Это все же не лампочка под потолком и не станок с электромотором. От того, что реакторы будут поставлены на расхолаживание, они не перестанут быть ядерно опасными объектами. Наоборот.

Если на Западе бьются над проблемами АЭС, вышедших «на пенсию» по возрасту, то у нас ситуация принципиально иная: мы ставим на «прикол» станцию в самом, если сравнить ее с человеком, работоспособном возрасте — энергоблоки ЧАЭС могут работать

опасным объектом. Ибо какая бы концепция и программа вывода ЧАЭС из эксплуатации ни была утверждена, она должна будет предусмотреть этапы, без которых этот процесс невозможен. Причем сроки, о которых речь пойдет ниже, могут меняться, скорее всего, лишь в сторону их увеличения.

Так вот, отработанное ядерное топливо после остановки блока должно в течение года выдерживаться в реакторе, а затем еще пару лет — в приреакторных бассейнах. Затем наступает двухгодичный цикл вывоза ядерного топлива в общестанционное хранилище. Для тех, кто позабыл школьный учебник физики, напомним: это не тот материал, который можно «навалом» побросать на склад: цепная реакция потому и называется цепной, что ее не остановишь.

Кстати, к моменту остановки энергоблоков на ЧАЭС накопится около 20 тысяч тепловыделяющих сборок (ТВС) отработанного ядерного топлива (ОЯТ) и 18 тысяч кубометров жидких радиоактивных отходов. Ранее перевод жидких РАО в твердую фазу имеющимися технологиями не предусматривался. Значит, это еще одна проблема, которую нужно решать. Красноярский же горно-химический комбинат, куда раньше «забесплатно» отправлялись на переработку и захоронение ОЯТ, уже испортил нервы украинским атомщикам, да и сейчас ведет себя со всеми присутствующими монополисту замашками. И на то, что его отношение к нашим АЭС изменится, надеяться не приходится, учитывая, что работы у красноярцев после наращивания мощностей российских АЭС прибавится и без украинских отходов. Значит, надо модернизировать свое хранилище, увеличивать его сейсмостойкость

после этого срока называют от 30 до 100 лет после остановки реактора, то вряд ли стоит надеяться, что у нас он будет меньше: физико-химические процессы не зависят ни от политического устройства государства, ни от желаний властей.

ПЛОХ ТОТ СОЛДАТ...

На всех последних совещаниях и пресс-конференциях, посвященных атомной энергетике, руководители Чернобыльской АЭС заявляли: коллектив станции выполнит решение Верховного Совета об остановке энергоблоков в 1993 году. Выполнит, как подчиняется солдат приказу генерала, даже если он с ним не согласен. Потому что профессионалы-энергетики понимают, сколько проблем свалится как на оказавшуюся в несвойственном ей состоянии атомную станцию, так и на экономику в целом. Но похоже, что здравомыслящие люди оказались, наконец, и в новом составе правительства Украины. Недавно принято решение еще раз «присчитать» все «за» и «против» срочной остановки ЧАЭС. Но кто знает, как повернется дело, когда оно дойдет до Верховного Совета.

Гадать можно сколько угодно. Но в любом случае парламенту Украины не дотянуться до российских и тем более литовской АЭС, эксплуатирующих те же реакторы РБМК, в повышении безопасности которых на той же Чернобыльской станции вложены миллиардные средства. И Смоленская, и особенно Курская АЭС находятся в непосредственной близости от границ с Украиной, в бассейне Днестра, и если, не дай Бог, что-то случится на этих станциях,

ЧТО ДАЛЬШЕ?

Чернобыльская АЭС:
ВЧЕРА, СЕГОДНЯ...
А ЗАВТРА!



и иметь принципиальное решение на будущее: что делать с отходами — перерабатывать на месте (для этого надо строить свой завод) или все же отправлять в другие страны, расплачиваясь твердой валютой. И в том, и в другом случаях это удовольствие не из дешевых.

Недешево встанет и доработка всех систем жизнеобеспечения станции (тепло- и водоснабжение, электро-снабжение, систем технологического и радиационного контроля) для поддержания АЭС в законсервированном состоянии в течение тридцати лет. Далее «подспеют» такие малоприятные операции, как дезактивация контура многократной принудительной циркуляции реактора, демонтаж технологических каналов реактора, консервация шахты реактора, консервация систем и оборудования... Через 30 лет придется провести повторное комплексное инженерное обследование для уточнения концепции дальнейших работ на основе новых знаний и технологий. Только тогда, может быть, наконец, назван срок разборки самих реакторов. Если на За-

последствия аварии тут же «доплывут» до Киева. Девять РБМК, «нависших» над Украиной, даже по количеству (а по мощности тем более!) превосходят два работающих сейчас чернобыльских блока. И если уж решать проблему, то надо останавливать и те, что наверху, а не уподобляться страусу, прячущему голову в песок. Но постановление наших парламентариев, конечно же, не указ для иных суверенных государств.

В заключение этих заметок хочу сообщить читателям, что их автор — участник ликвидации последствий катастрофы на ЧАЭС второй категории и к тому же законопослушный гражданин, который обещает выполнять законы и впредь. Но ведь выполнять их хотелось бы не слепо, а с твердой убежденностью, что они справедливы и принесут пользу, а не вред. По тому же, с какой «подготовкой» собираются останавливать ЧАЭС, автор такой убежденности не имеет, о чем и счел своим долгом доложить читателям.

Виктор ДЕМЕНЕВ.

Из цикла «Люди зоны».
Фото Сергея КОЛОМИЙЦА.