

Еще раз о синице в руках и журавле в небе,

или Как соотносятся интересы мирового сообщества, Украины и ЧАЭС при различных вариантах экономического решения Чернобыльской проблемы

ОСНОВНОЙ ПРИЧИНОЙ, заведшей в тупик решение чернобыльской проблемы, явилась недооценка нами принятого в мире радиационно-экономического подхода к решению задач подобного типа. В первую очередь это было обусловлено запаздыванием с разработкой теоретических основ радиационно-экономической методологии.

К большому удивлению и сожалению наша практика и не настаивала на ускорении развития такой методологии.

В этих условиях у многих возникла иллюзия, что теоретической основой принятия решений по судьбе Чернобыльской АЭС могут быть разработки в области ликвидации аварий при военном и полувоенном использовании ядерной энергии, а также в области ликвидации крупных нерадиационно опасных промышленных аварий и последствий природных катаклизмов.

При наличии беспрецедентного давления, оказываемого со всех сторон на руководителей всех рангов, вовлеченных в решение проблем ЧАЭС, практика вынуждена была выработать свои формы и методы принятия решений. Их условно можно сгруппировать следующим образом: экспертно-волонтеристский метод; митингово-демагогический метод; закусочно-бюрократический метод. Несмотря на излишнюю полемическую заостренность предложенных наименований, они удобны в том смысле, что выпукло высвечивают основную суть каждого метода.

И надо признать, что на определенных этапах решения проблем Чернобыльской АЭС, эти методы зарекомендовали себя достаточно эффективными. Но выработки оптимального стратегического курса по ЧАЭС они принципиально дать не могли.

Поэтому ошибкой следует признать не сам факт опоры при принятии решений на указанные методы, а задержку с разработкой научно-обоснованной методологии. Хотя для мировой науки вопрос оптимизации принятия решений в подобных ситуациях не является принципиально новым и успешно разрабатывается в последние десятилетия.

Конечно, масштаб Чернобыльской аварии, ее специфика требовали существенной доработки имеющихся методологии. Но при серьезной постановке задачи со стороны соответствующих структур наша наука способна в основных чертах выполнить эту работу в течение двух-трех лет.

Любое радиационно опасное производство можно условно экономически разделить на две части. Одна часть отвечает за экономические аспекты функционирования производства, как если бы не было фактора радиационной опасности. Другая часть отвечает за экономические аспекты, обусловленные только наличием фактора радиационной опасности. Причем, эта вторая часть состоит из двух составляющих. Первая определяет экономические затраты на то, чтобы радиационное воздействие было минимальным, то есть экономикой удержания радиационной опасности. Вторая составляющая — экономикой возмещения ущерба, нанесенного оставшейся частью радиационного воздействия, то есть экономикой действующей радиационной опасности. Далее, любое радиационно опасное производство, атомная энергетика в первую очередь, имеет то специфическое свойство, что опосредственная компонента вреда сравнима с непосредственной компонентой. А в ситуации с Чернобыльской АЭС может даже ее существенно превышать. Указанное обстоятельство почему-то усиленно обходится стороной сторонниками продолжения эксплуатации ЧАЭС.

Следующей принципиальной особенностью радиационно опасных видов деятельности является то, что ущерб от них может возникнуть до начала выпуска продукции и продолжаться долгое время после его прекращения. С этой точки зрения ущерб от Чернобыльской АЭС человечеству будет ощущать сотни, а может быть, и тысячи лет.

Таким образом, в расчете экономической выгоды от продолжения эксплуатации ЧАЭС или ее снятия с эксплуатации, мы должны учитывать все перечисленные выше обстоятельства. Необходимо подчеркнуть, что именно адекватный учет их и представляет по многим причинам истинную трудность для практического применения радиационно-экономической методологии.

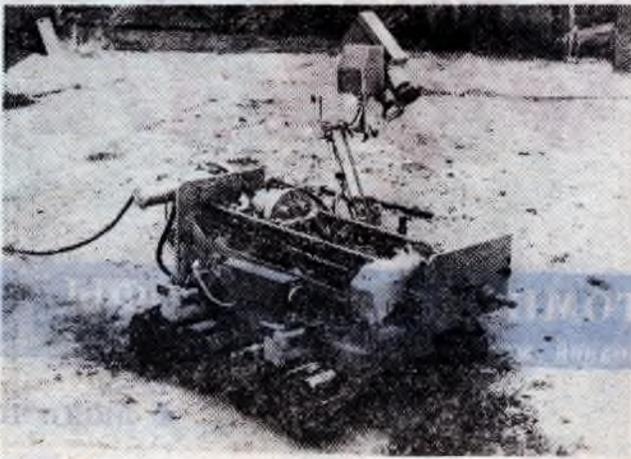
Одну из них следует указать особо. Речь идет о базе стоимостной оценки. То есть, если, например, стоимость электроэнергии, вырабатываемой на Чернобыльской АЭС берется по ценам североамериканского рынка, то по ценам того же рынка должны учитываться все остальные компоненты. Например, сумма денежного возмещения работнику, ставшему инвалидом вследствие выполнения трудовых обязанностей по продолжению эксплуатации ЧАЭС. И обратно, если мы рассчитываем все компоненты по ценам Украины, то по ценам Украины мы должны брать и стоимость электроэнергии, вырабатываемой Чернобыльской атомной электростанцией.

Радиационно-экономический метод позволяет дать объективную экономическую оценку выгоды от любого радиационно опасного производства, поскольку полностью выявляет тонкую структуру его экономических связей.

Приведем два характерных примера. В соответствии с предложенной методологией теоретически можно найти такие временные интер-

валы в деятельности радиационно опасного производства, когда выгода, рассчитанная для этого интервала положительна, в то время как общая выгода существенно отрицательна. Такое явление может иметь место для тех интервалов, для которых вред, наносимый радиационно опасным производством, проявляется в основном в других временных интервалах. При этом, естественно, что, чем дальше эти интервалы отстоят от рассматриваемого, тем сложнее выявить этот вред.

Особую осторожность следует проявлять при оценке выгоды радиационно опасного производства, когда польза и вред от него распределены по разным субъектам непропорционально. Крайним случаем такой непропорциональности является ситуация, когда вред почти полностью приходится на одного субъекта, а польза — на другого. Естественно, что такие субъекты никогда не найдут сами общего языка, если для них не будет создан соответствующий механизм выравнивания.



На фото: один из дистанционно управляемых механизмов, разработанных в МНТЦ «Укрытие».

Таковыми субъектами могут быть отдельные люди, отдельные предприятия, отдельные регионы, отдельные ведомства, отдельные государства, отдельные народы, все человечество, вся планета.

Понятие выгоды в проблеме Чернобыльской атомной электростанции распадается на две группы субъектов: выгода для субъектов внутри Украины, включая Украину-государство и Украину-страну, и выгода для субъектов вне Украины.

Представляет интерес рассмотреть как распределяется выгода по субъектам внутри Украины.

Оценки, сделанные на основе радиационно-экономического подхода, говорят, что, несмотря на то, что для Украины выгода от Чернобыльской АЭС глубоко отрицательна, могут существовать отдельные люди, предприятия, регионы и даже ведомства, для которых выгода положительна.

В этом плане особенно показательны результаты применения радиационно-экономического метода к самой Чернобыльской АЭС. Оказывается, возможно искусственное создание таких экономических отношений между ЧАЭС и Украиной, когда при абсолютном гигантском проигрыше Украины вследствие возникновения чернобыльской ситуации, Чернобыльская АЭС не только получает положительную выгоду, но эта выгода может превосходить то, что станция имела до аварии.

Аналогично, хотя и в меньшей степени, это относится ко всей атомной энергетике Украины. Все это означает, что радиационно-экономической ответственности за решение проблемы ЧАЭС, а тем более радиационно-экономической ответственности за повторение аварии на ЧАЭС, у них нет. Именно это обстоятельство больше всего тревожит «семерку» и всю мировую общественность в состоянии дела по ЧАЭС.

В Украине абсолютно и наиболее от проблемы ЧАЭС страдают Украина-государство и Украина-страна. Причем, для Украины-страны потери существенно больше, чем для Украины-государства.

Украина-государство может, по крайней мере теоретически, существенно уменьшить чернобыльские потери за счет внешней помощи. Для Украины-страны это, к сожалению, имеет меньшее значение.

Поскольку основными пострадавшими вследствие Чернобыльской катастрофы в Украине являются Украина-страна и Украина-государство, то количественные примеры того, как будут меняться некоторые моменты выгоды от продолжения эксплуатации ЧАЭС, приводятся далее только для них.

Первый пример. Продолжение эксплуатации энергоблоков ЧАЭС потребует нахождения на самой станции и в 30-км зоне для этих целей примерно 8000 человек в течение предполагаемого срока эксплуатации, то есть более 10 лет. С учетом текущей численности кадров около 5 процентов в год, через станцию за этот период пройдет более 12000 человек.

Исходя из динамики заболеваемости и смертности среди работников ЧАЭС и 30-км зоны, не менее половины из этого количества, то есть более 6000 человек, рано или поздно заболеют, причем часть из них станут инвалидами или даже временно умрут.

По заверениям руководства ЧАЭС, станция за этот период вырабатывает электроэнергию на сумму 6 млрд. американских долларов.

Если принять за основу, раз речь идет об аме-

риканских долларах, американский подход к социальной защите личности, работающей по найму, то в случае заболевания, инвалидности или смертности, возникших вследствие выполнения трудовых обязанностей, пострадавшим положена компенсация со стороны собственника предприятия. В нашем случае, по североамериканским меркам, эта компенсация должна быть принята на уровне не менее 1 млн. долларов на каждого пострадавшего. Тогда общая сумма прямых убытков со стороны Украины-государства, составит более 6 млрд. американских долларов.

В случае снятия ЧАЭС с эксплуатации в ближайшее время, скажем в 1994—1995 гг., среднее количество работников на станции и в зоне, необходимое для выполнения этих работ, составит за 10 лет не более 4000 человек. Следовательно расходы государства, связанные с компенсацией потерь здоровья этими работниками, не превысят 2 млрд. американских долларов.

Все сказанное означает только одно. Решение о продолжении эксплуатации Чернобыльской АЭС превращает эту станцию и в прямом, и в переносном смысле в «станцию-людоеда».

Второй пример. Строительство «Укрытия-2» при работающем блоке-3 существенно повышает вероятность аварии на этом блоке. Это обстоятельство было основной причиной, по которой жюри международного конкурса по объекту «Укрытие» признало проект фирмы «Бунг» победителем. Для снижения вероятности такой аварии только до уровня, существовавшего до начала строительства, потребуются дополнительные расходы в сумме не менее 1 млрд. американских долларов.

Третий пример. В случае снятия с эксплуатации энергоблоков ЧАЭС высвобождается мощная, хорошо оснащенная производственно-техническая база станции, включающая в себя здания, сооружения, территорию, инфраструктуру. Без существенных затрат эта база может быть преобразована для обеспечения переработки и временного хранения радиоактивных отходов. Это означает, что отпадает необходимость в строительстве комплекса «Вектор», завода-хранилища РАО в проекте «Укрытие-2» и ряда других объектов. Общая экономия средств в этом случае может достигнуть 1 млрд. американских долларов.

Четвертый пример. Как в настоящее время, так и в обозримом будущем радиационная обстановка со стороны блока-3 значительно лучше, чем со стороны промбазы. Одновременно со стороны блока-3 имеется почти готовая инфраструктура для производства работ по стабилизации и разборке объекта «Укрытие». Поэтому полномасштабное использование направления со стороны блока-3 при выполнении работ на объекте «Укрытие» сэкономит до 500 млн. американских долларов.

Как бы не были важны радиационно-экономические оценки отдельных моментов, связанных с продолжением эксплуатации Чернобыльской АЭС, решающее значение, безусловно, принадлежит интегральной оценке ситуации.

В соответствии с радиационно-экономическим подходом потери человечества от Чернобыльской катастрофы превышают 1 триллион американских долларов. Потери Украины превысят 200 млрд. американских долларов.

При продолжении эксплуатации Чернобыльской АЭС вероятность повторения аварии масштаба 86 года оценивается как $10^{-3} T$, где T — время продолжения эксплуатации энергоблоков, выраженное в годах. Получаемое значение более чем в десять тысяч раз хуже принятого мировой нормативной базой.

Следовательно, человечеству для компенсации такой возможной аварии в случае продолжения работы ЧАЭС, необходим соответствующий фонд. По аналогии с аварией-86 базовую величину этого фонда можно принять в 1 триллион американских долларов.

Возможны несколько путей формирования такого компенсационного фонда. Рассмотрим два из них.

Путь первый. Субъекты, выступающие за продолжение эксплуатации ЧАЭС, вносят на счет одного из международных банков залог в сумме 1 триллион американских долларов. После этого ООН или МАГАТЭ разрешает им продолжение эксплуатации станции. Все расходы в мире, связанные с вредом, наносимым продолжением эксплуатации ЧАЭС, покрываются за счет этой суммы, включая проценты на нее. После прекращения эксплуатации ЧАЭС залог возвращается субъектам его внесшим за вычетом сумм, пошедших на компенсацию причиненного ущерба.

Путь второй. Находится международно признанная страховая компания, которая соглашается застраховать продолжение эксплуатации ЧАЭС. Можно с достаточной уверенностью предположить, что при отсутствии значимых гарантов страховая сумма составит около 1 триллиона американских долларов из расчета 5 процентов годовых. При наличии гарантов страховая сумма может снизиться до 200 млрд. американских долларов из расчета один и более процента годовых.

Владимир ЩЕРБИНА,
инженер-физик, Лауреат Премии Совета Министров СССР, заместитель директора ОЯ и РБ МНТЦ «Укрытие».

(Окончание следует).

Еще раз о синице в руках и журавле в небе,

или Как соотносятся интересы мирового сообщества, Украины и ЧАЭС при различных вариантах экономического решения Чернобыльской проблемы

Причины такого интереса заключаются в следующем. В ближайшем будущем в мире намечается ускорение развития ядерной энергетики. В этих условиях чем более цивилизованно будет проведено закрытие ЧАЭС, тем менее значимыми будут притязания антиядерных движений. А следовательно и связанные с этим дополнительные потери ядерной энергетики, мира, «мировому директорату» по его внутренней сущности ядерная энергетика является «родным детищем», хотя внешне он старается этого не демонстрировать. Принципы общечеловеческой культуры, которыми не может не руководствоваться «мировой директорат», требуют, чтобы решение сложных вопросов, которыми он занимается, осуществлялось в форме, каждый раз максимально повышающей в глазах человечества авторитет этой организации.

В этой ситуации наибольшее понимание со стороны «мирового директората» и мировой общности могут встретить следующие условия со стороны Украины в вопросе закрытия Чернобыльской АЭС.

Украина отчетливо сознает, что продолжение эксплуатации энергоблоков ЧАЭС наносит непоправимый ущерб человечеству, а в долгосрочном плане и самой Украине.

Но экономическая ситуация в стране в настоящее время настолько тяжелая, что принуждает исходить из сиюминутных интересов и дорожить каждым гигаваттом электрогенерирующих мощностей. Поэтому потеря электроэнергии ЧАЭС должна быть каким-то образом скомпенсирована. По крайней мере на период, пока экономика Украины не начнет выходить из кризисного состояния (это все должно быть подтверждено цифрами, полученными по принятой в мире методологии).

Нельзя допустить, чтобы остановленные энергоблоки ЧАЭС остались в будущем без финансового обеспечения работ по их преобразованию в экологически безопасную систему в соответствии с мировыми стандартами. В противном случае они превратятся в новый источник радиационной и ядерной опасности, что, несомненно, нанесет урон международному авторитету как Украины, так и «мирового директората». В практическом плане это означает, что условия финансирования всех циклов работ по снятию энергоблоков ЧАЭС с эксплуатации должны быть заранее оговорены.

Поскольку персонал Чернобыльской АЭС был пригласен собственником станции, то есть государством на весь период работ по восстановлению ЧАЭС после аварии и обеспечению эксплуатации станции в тяжелых условиях, сложившихся в результате аварии, отношение к этому персоналу в процессе закрытия ЧАЭС будет носить характер исторического примера для всех профессионалов мира, которых в будущем придется привлекать к ликвидации аварий на атомных станциях той или иной страны. Следовательно, форма решения проблем этого персонала должна соответствовать имиджу «семерки», интересам будущего мировой ядерной энергетики. И в конечном счете этому персоналу должна быть дана возможность достойно трудиться и зарабатывать на достойную жизнь своей семьи.

Процесс снятия с эксплуатации энергоблоков ЧАЭС и преобразования в экологически безопасную систему объекта «Укрытие» приобрел международную значимость. В этом смысле он становится прецедентом для будущего в решении такого рода проблем и, следовательно, должен проводиться на цивилизованной основе.

В любом случае нельзя допустить, чтобы при выполнении работ на ЧАЭС под «патронажем» «семерки» интересы Украины и украинцев рассматривались с позиций, не соответствующих нормам цивилизованного мира.

Подводя итоги рассмотрения проблемы Чернобыльской АЭС мы должны еще раз подчеркнуть, что основной причиной накопления ошибок, заведших эту проблему в тупик, а Украину в международную изоляцию, был отказ от использования научного обоснования при выработке решений по этой проблеме на основе принятого в мире радиационно-экономического подхода. В результате многие принципиальные решения принимались или случайным большинством, временно образовавшимся на базе единения групповых интересов, или волевым решением руководства.

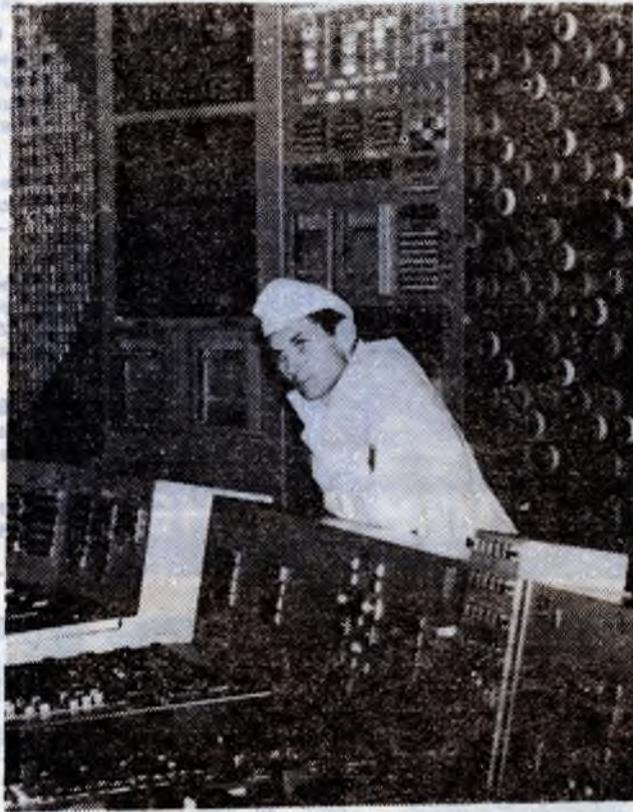
В этих условиях мировое сообщество просто перестало нас понимать, как впрочем и мы их, поскольку в профессиональном плане мы стали говорить на разных языках. Дело зашло настолько далеко, что в настоящее время информация, которую получает «семерка» от своих специалистов, более правильно отражает положение дел на Чернобыльской АЭС, чем информация, получаемая руководителями Украины.

Действительно, с точки зрения профессионального подхода, принятого в мире к подобным ситуациям, главные характерные черты Чернобыльской проблемы следующие:

— ущерб, который в целом нанесет миру Чернобыльская авария составит более 1 триллиона американских долларов, в том числе — более 200 млрд. для Украины;

— ущерб, который нанесет миру продолжение эксплуатации ЧАЭС, составит более 100 млрд. американских долларов, в том числе — более 10 млрд. для Украины;

— вероятность предельного аварийного выброса (повторение аварии) на Чернобыльской АЭС



преступно высока и в десять тысяч раз превышает установленный в мире норматив для атомных станций;

— продолжение эксплуатации Чернобыльской АЭС существенно затруднит дальнейшее развитие ядерной энергетики мира;

— продолжение эксплуатации Чернобыльской АЭС существенно затруднит для «семерки» решение проблем, аналогичных проблеме ядерного оружия Северной Кореи.

Мы должны как можно скорее осознать, что статус «семерки» не позволяет ей обсуждать Чернобыльскую проблему в ценностной шкале меньшего ранга. Конечно, «семерка» понимает и готова в какой-то форме рассмотреть многочисленные трудности Украины, связанные с Чернобыльской АЭС. В принципе у нее есть возможности помочь нам в их решении.

Но «семерка» принципиально не может пойти на это в полном объеме. В противном случае она создает сама для себя прецедент по «выкачиванию» денег из кармана своих налогоплательщиков, путем создания той или иной страной ситуаций, аналогичных Чернобыльской.

В этих обстоятельствах Украина может рассчитывать на максимализацию помощи со стороны «семерки» в вопросах, связанных с Чернобыльской АЭС, объектом «Укрытие», безопасностью в своей атомной энергетике, выводом экономики страны из кризисного состояния и рядом других, если будет основывать свою тактику на том, что Украина дает формальное согласие на все требования «семерки» по вопросу вывода из эксплуатации Чернобыльской АЭС. Одновременно Украина выдвигает встречные требования, чтобы решение проблем Чернобыля и объекта «Укрытие» выполнялись по приятным в мире нормативам технической и социальной практики, были комплексными и окончательными, а все заинтересованные стороны взяли на себя в значимой форме соответствующие обязательства. Следует четко оговорить, что Украина в вопросах ЧАЭС, объекта «Укрытие», безопасности своей атомной энергетики идет на принятие основных требований мировой общности для получения ее поддержки в решении своих вопросов на межгосударственном уровне.

Владимир ЩЕРБИНА,
инженер-физик, Лауреат Премии Совета Министров СССР, заместитель директора ОЯ и РБ МНТЦ «Укрытие».

● АТОМНЫЕ НОВОСТИ

ДЕНЕЖНЫЙ КРИЗИС МОЖЕТ ОСТАНОВИТЬ УКРАИНСКИЕ АЭС

Из-за недостатка денежных средств 14 атомных блоков Украины могут прекратить свою работу, предупреждают в своем заявлении руководитель ядерной индустрии Михаил Уманец — председатель Государственного комитета по использованию атомной энергии (Госкоматом) и директора пяти украинских АЭС.

В связи с национальным экономическим кризисом АЭС не имеют достаточно денег для покупки свежего топлива или запчастей.

Почему? Потому что Министерство энергетики не заплатило свои долги за энергию, которую получили потребители. Выступившие видят выход из положения в немедленном предоставлении государственных кредитов для погашения долгов АЭС, а также в увеличении цены за электроэнергию.

Таким образом, в любом случае субъекты, добивающиеся продолжения эксплуатации Чернобыльской атомной электростанции, должны будут ежегодно вносить в страховую компанию от 2 до 30 млрд. американских долларов в течение всего периода эксплуатации станции, которое также должно быть разрешено ООН или МАГАТЭ.

Вред, нанесенный планете Чернобыльской катастрофой, заставляет по новому взглянуть на геотехнологические аспекты атомной энергетики вообще и Чернобыльской АЭС в частности.

Радиоактивные вещества, выброшенные в окружающую среду в результате аварии на ЧАЭС, достигли, практически, каждого участка поверхности земного шара. Следовательно, в определенном смысле они оказали и будут еще долго оказывать как прямое, так и косвенное воздействие на каждого жителя планеты. Более того, можно со всей определенностью утверждать, что Чернобыльская катастрофа существенно «подвинула экологическую неустойчивость нашего мира в направлении критической черты».

С точки зрения радиационно-экономической методологии эта ситуация заставляет сформулировать два геотехнологических постулата в непростых отношениях между человечеством и ядерной энергетикой.

Постулат первый. Радиационная опасность ядерной энергетики приобрела планетарный характер.

Постулат второй. Люди практически ощутили свою зависимость от состояния безопасности на любой атомной станции, где бы она не была расположена.

В этой обстановке перед силами, которые считают себя персонально ответственными за оудущее человеческой цивилизации, встала необходимость определить свою позицию в отношении дальнейшей судьбы Чернобыльской атомной электростанции.

Прямо или косвенно общепризнано, что «семерка» является неформальным органом, выражающим интересы этих сил. Более того, можно с большой уверенностью предполагать, что она является зародышем будущего Президентуры планеты.

Относительно чернобыльской проблемы выводы, к которым пришли эти силы, можно сформулировать следующим образом:

— не существует в обозримом будущем альтернативы ядерной энергетике;

— недопустимо, в практическом значении этого понятия, повторение в обозримом будущем аварии масштаба Чернобыльской на любой атомной станции мира;

— экономически оправданное развитие ядерной энергетики возможно только при достижении согласия по этому вопросу с основными общественными движениями в мире. Обязательной предпосылкой достижения такого согласия является необходимость убедить эти движения, что силы, выступающие за ядерную энергетику, сделали из Чернобыльской катастрофы необходимые выводы в интересах всего человечества.

Решение о продолжении эксплуатации ЧАЭС противоречит этим выводам. А значит с точки зрения «семерки» является ошибочным.

Именно поэтому «мировой директорат», после того как его эксперты разобрались с истинным состоянием безопасности на энергоблоках ЧАЭС и объекте «Укрытие», начал оказывать «мягкое» давление на руководство Украины с целью убедить его остановить Чернобыльскую АЭС.

Но не следует обольщаться степенью этой «мягкости». Давление неизбежно будет ужесточаться. И можно с достаточной степенью точности предположить в какой форме и с какой скоростью, если вспомнить, как «семерка» решает проблемы, которые по ее мнению противоречат интересам человечества.

Ситуация с закрытием Чернобыльской АЭС в концептуальном плане лежит в одной плоскости с проблемами ядерного оружия Ирака и Северной Кореи. При этом потенциальная опасность для мира от продолжения эксплуатации энергоблоков ЧАЭС в ближайшей перспективе выше, чем от ядерного потенциала этих стран. Такое сродство позволяет почти однозначно прогнозировать шаги «семерки» в отношении Украины.

По существу «мировой директорат» на примере своего отношения к Чернобыльской проблеме в неявном виде сформулировал для остальных стран основной закон своей деятельности, по которому именно он будет окончательно определять, какая страна и в какой форме может использовать те или иные геотехнологии.

Это решение окончательно. «Сложность современного общества предполагает как техническую экспертизу, так и мировой контроль и координацию» технологической активности в масштабе планеты. Реальной силы, способной оспаривать правомочность такого решения, в мире в настоящее время не осталось за исключением, возможно, мирового общественного мнения.

При этих условиях оптимизация позиции Украины в вопросе продолжения эксплуатации Чернобыльской АЭС с точки зрения собственных интересов страны может быть достигнута путем правильного использования того обстоятельства, что «семерка» жизненно заинтересована в «мягком» решении вопроса останова энергоблоков ЧАЭС.