

Стратегия выживания

Стратегия развития? Нет, стратегия выживания. Предлагаем вашему вниманию аргументированное мнение по поводу ситуации в отрасли, возможностей эволюции и рисках, связанных как с непродуманными действиями, так и с бездействием. Автор пожелал сохранить анонимность. Что ж, это его право.

В свое время появление журнала с названием «Атомная стратегия» показалось мне совсем не случайным. Изменения, произошедшие в стране, были настолько радикальны, что не могло быть и речи о том, чтобы атомная отрасль и дальше следовала стратегии, определенной самой историей ее развития в Советском Союзе. С другой стороны, сохранение, по сути, структуры отрасли и системы ее управления требовало обращения к широкой инженерной общественности самой атомной отрасли и смежных отраслей для выработки нового курса. К сожалению, по моему мнению, этого не произошло. Журнал стал еще одним информационно-аналитическим изданием отрасли. В то же время осмысленной стратегии у отрасли как не было, так и нет. Поэтому хотелось бы еще раз вернуться к теме, заявленной в названии журнала.

Атомная отрасль имеет то существенное отличие от других отраслей, что, однажды связавшись с ней, мы не имеем перспективы избавиться от нее в обозримом будущем независимо от чьего бы то ни было желания. Можно наблюдать периодически вспыхивающую в СМИ «дискуссию» о допустимости, точнее недопустимости, ввоза в Россию ОЯТ, но что-то не приходилось встречать взвешенного обсуждения того, что и как следует делать с уже накопленным в стране огромным количеством РАО. Даже в дурном сне нельзя вообразить, что кто-то заберет у нас все, что оставит нам атомная отрасль после своей кончины. Практически бесконечное и затратное обслуживание этого хозяйства будет исключительно нашей проблемой.

Чтобы хотя бы осознать ее масштабы достаточно увеличить на пару порядков нынешние затраты Украины на содержание объекта под названием ЧАЭС. По отношению руководства страны к атомной отрасли можно даже точно определить, что помутнение рассудка у него далеко не закончилось. Рассчитывать на появление государственной стратегии в этом вопросе не приходится. Поэтому сейчас речь может идти только о стратегии самовывживания, а не развития отрасли. В этом ключе можно рассматривать любую деятельность отрасли, направленную на производство товаров и услуг. При этом очевидно, что в нынешних условиях большая ядерная энергетика стала основным пунктом выживания всей отрасли. Именно она может обеспечивать практически бесконечное производство конкурентоспособного товара – электричества и тепла, – реализуемого в режиме реального времени. Как известно, ВОО, например, уже израсходован наполовину. Выбор правильной стратегии развития большой ядерной энергетике во многом определяет, станет ли атомная отрасль одним из моторов экономики или камнем на ее шее, который утопит всю экономику страны окончательно.

Журнал «Атомная стратегия» знакомил читателей со стратегией в области ядерной энергетике, принятой ФААЭ на ближайшее время. Вкратце ее можно свести к следующему: продление срока службы действующих энергоблоков; достройка нескольких энергоблоков, строительство которых было начато еще в советское время, в том числе и БН-800; проектирование и строительство нового энергоблока с реактором ВВЭР-1500, который представляется, как эволюционное развитие блоков с ВВЭР-1000. На первый взгляд кажется, что эта стратегия существенным образом отличается от амбициозных планов советского времени и соответствует принципу самовывживания отрасли, хотя периодические обращения к руководству страны за бюджетным финансированием свидетельствуют о том, что и эта программа оказалась для отрасли неподъемной.

К сожалению, соответствие этой программы цели выживания отрасли никоим образом не показано, а считается само собой разумеющимся. Как само собой разумеющимся считается, что под атомной отраслью следует понимать ущербный среднемаш, оставшийся после так называемого развала СССР под вывеской вначале Минатома, а потом ФААЭ.

Как известно, отраслевая структура экономики СССР была достаточно условной. Государство в государстве по имени Минсредмаш с сотнями тысяч граждан и системой закрытых городов и предприятий появилось в результате решения совершенно иной задачи, чем та, которая стала принципиально важной для его выживания сегодня. Атомная энергетика явилась побочным продуктом решения оборонных задач.

Предприятия, производящие основное оборудование ядерных энергоблоков, никогда не находились в системе Минсредмаша. К примеру, Адмиралтейские Ижорские заводы и в советское время относились первоначально к судпрому, а позже, - к Министерству тяжелого и энергетического машиностроения. Даже предприятие с символическим названием «Атоммаш» не принадлежало среднему заводу.

Таким образом, соответствие стратегии выживания атомной отрасли в нашей стране поставленной цели невозможно рассматривать без учета того, насколько она учитывает интересы предприятий-изготовителей оборудования, не входящих в систему ФААЭ. Производственные мощности этих предприятий создавались и развивались в советское время соответственно тогдашним программам развития атомной энергетики. Ижорский завод, например, мог производить до 4-5 комплектов оборудования для АЭС с ВВЭР-1000 в год. «Атоммаш», - и того больше. Чтобы не отвлекаться на дурацкие разговоры о конкуренции, следует отметить, что благодаря деятельности ученых экономистов, Ижорский завод или то, что от него осталось, теперь можно считать монополистом в части производства ядерного энергетического оборудования на территории нашей страны.

Несоответствие первой составляющей атомной стратегии ФААЭ интересам предприятий энергомашиностроения достаточно очевидно. Продление срока службы действующих энергоблоков не только тормозит создание блоков нового поколения, но и сокращает количество потенциальных заказов для энергомашиностроения.

Вторая составляющая может быть признана соответствующей только при условии поставки нового оборудования на достраиваемые блоки. Внятного заявления на этот предмет от Росатома не было, несмотря на то, что с учетом планируемого срока пуска второго блока Волгодонской АЭС, заготовки корпуса реактора уже должны были бы находиться в производстве. Следует отметить, что на все блоки, сооружаемые за рубежом, мы поставили модернизированные реакторы, которых нет ни на одном блоке, работающем в нашей стране.

Относительно третьей составляющей немного сложнее. Апологеты повышения единичной мощности энергоблоков, строя графики планируемого вывода из эксплуатации АЭС, доказывают, что замещение этих мощностей невозможно без снижения стоимости установленного киловатта, которое в свою очередь связывается с повышением единичной мощности энергоблоков. Все это может быть справедливо, но для другой экономики. Не предаваясь маниловщине, следует признать, что теоретически Россия еще способна спроектировать и построить лет эдак через десять блок с ВВЭР-1500, но практически, - вряд ли. Если оставить единственное предприятие еще способное изготовить реактор с одним этим заказом на ближайшие десять лет, то можно не сомневаться в том, что через десять лет реактора не будет, а таковое предприятие исчезнет значительно раньше. Это предприятие уже далеко не то, каким оно уже прошло однажды десятилетнюю паузу в изготовлении основного оборудования для атомных станций. У него практически уничтожена подготовка производства. В самом производстве разрушены или затруднены технологические связи. Возможности диверсификации этого бизнеса с сохранением атомного профиля в нашей стране крайне ограничены. Даже реактор гидрокрекинга нефти далек по конструкции от ядерного реактора. В общем, с такой стратегией производство оборудования для ВВЭР-1500 придется, по-видимому, восстанавливать или создавать заново. Как известно, стоимость EPR, сооружаемого в Финляндии, составляет около 3,5 миллиардов евро. В нынешних условиях строительство в России близкого по параметрам блока с ВВЭР-1500 вряд ли обойдется дешевле. Восстановление или создание заново производства основного оборудования этого блока сделает его еще дороже. Таким образом, и эту составляющую стратегии ФААЭ вряд ли можно считать соответствующей интересам энергомашиностроения. Эта стратегия скорее содействует его уничтожению, а ФААЭ, тем самым, успешно пилит сук, на котором сидит. Кому будут нужны отечественные проектные и конструкторские организации без промышленной базы?

Можно ли предложить какую-то иную программу, которая соответствовала бы интересам, как ФААЭ, так и производителей основного оборудования АЭС? Во-первых, следует определиться с тем, энергоблоки какого типа и мощности нужны нашей экономике. Оставим в стороне вопрос о выборе топливного цикла. Даже ярые сторонники замкнутого топливного цикла считают, что еще, как минимум, двадцать лет основой ядерной энергетики должны оставаться водяные реакторы, работающие по открытому топливному циклу. За это время должны быть выведены из эксплуатации почти все действующие блоки. Времени для строительства замещающих мощностей осталось мало, и это является еще одним аргументом в пользу повышения единичной мощности блоков. Другими доводами в пользу выбора блока с ВВЭР-1500, как уже упомянуто, считается то, что удельные капитальные затраты снижаются с увеличением единичной мощности блока, а также то, что этот проект якобы является эволюционным развитием блока с ВВЭР-1000. Первое не подтверждается как приведенной выше ценой EPR, существенно превысившей 2000 \$/кВт, так и реальными

затратами на достройку недавно введенных в эксплуатацию блоков АЭС. Относительно второго можно отметить, что если EPR для Франции является действительно эволюционным проектом, то ВВЭР-1500 можно признать таковым только по схожести конструкции основного оборудования с ВВЭР-1000. Необходимо учитывать также то, что EPR уже строится в Олкилуото и мало сомнений в том, что он будет соответствовать проектным характеристикам. Что касается ВВЭР-1500, то есть основания сомневаться в последнем. Все это сводит к минимуму перспективы ВВЭР-1500 на внешнем рынке.

Вообще-то, необходимость снижения удельных капитальных затрат при повышении безопасности не может сама по себе вызывать возражений. Но является ли увеличение единичной мощности блока единственным путем для достижения этой цели? Вовсе нет. Как известно, даже в названии одного из готовых к реализации проектов присутствует слово «упрощенный». Это SBWR, концепция снижения удельной стоимости и повышения безопасности и надежности которого основана на упрощении конструкции и сокращении состава оборудования. Еще одним путем удешевления установленного киловатта могло бы быть снижение затрат на монтаж и строительство за счет увеличения степени заводской готовности оборудования. Даже для блоков с PWR или ВВЭР доля затрат на основное оборудование не превышает трети стоимости блока. Однако этот путь вряд ли возможен для блоков большой мощности. Скорее всего, его можно реализовать для блоков малой и средней мощности. Такие блоки более пригодны и для целей теплофикации. В нашей стране производство тепла не менее доходный бизнес, чем производство электричества. В общем, альтернативой повышению единичной мощности блоков может быть увеличение степени их заводской готовности при снижении доли оборудования, к качеству которого предъявляются наиболее жесткие требования, и снижении затрат на строительные-монтажные работы. Больше металла блочно-модульного исполнения и меньше строительства и монтажа. Больше конструирования энергоблока, как единой машины, и меньше проектирования с использованием СНиПов. При этом и сами СНиПы для атомных энергоблоков, по-видимому, уже пора пересмотреть. Это позволит не только обеспечить загрузку энергомашиностроения, но и сократить сроки ввода замещающих мощностей при большей вероятности снижения их удельной стоимости. К сожалению, у нас отсутствуют готовые к реализации проекты подобного типа. Появлению такого проекта не способствует еще одно наследие советского периода, - наличие в структуре ФААЭ нескольких близких по своему потенциалу опытно-конструкторских и проектно-изыскательских организаций, которые конкурируют между собой и стремятся к реализации заделов советского времени. В итоге, Россия поддерживает, наверное, больше проектов ядерных энергетических установок, чем Советский Союз. Как следствие, проект ВК-300, который мог бы наилучшим образом соответствовать перечисленным выше характеристикам оказался в числе наиболее слабо проработанных, а Минатом в то же время финансировал и заведомо бесперспективные проекты типа МКЭР-800.

По-моему, шесть блоков общей мощностью 3 ГВт с уровнем безопасности, позволяющим размещать их в непосредственной близости от населенных пунктов и использовать, как АТЭЦ, при стоимости установленного киловатта < 1000 \$ это куда лучше двух блоков по 1,5 ГВт с турбинами конденсационного типа и стоимостью установленного киловатта > 2000 \$. Россия, наверное, еще способна в короткий срок разработать проект подобного энергоблока. Но вопрос, по-видимому, не в способности России, а в способности ФААЭ сделать рациональный выбор и консолидировать усилия своих проектных и конструкторских организаций.

Для промышленности пауза, связанная с созданием нового проекта, должна быть заполнена изготовлением оборудования для достраиваемых блоков с ВВЭР-1000. Это позволило бы на ближайшие три года сохранить производство. Достраиваемые блоки следовало бы максимально приблизить к проекту В-392.

Относительно продления ресурса действующих блоков следует признать, что это вынужденная мера, а не следствие улучшенной оценки качества действующих блоков. Понятно, что остановить, например, ЛАЭС, - это вызвать жесточайший энергокризис на всем Северо-Западе России. Но при первой же возможности эти блоки, которые принципиально невозможно привести в соответствие с современными требованиями к безопасности, должны быть выведены из эксплуатации. Ущерб, который могут нанести всей ядерной энергетике даже относительно незначительные инциденты на этих энергоблоках, может значительно превысить выгоды их дальнейшей эксплуатации. Поэтому следует создавать условия для того, чтобы замещающие мощности вводились в строй как можно раньше, а не связывать сроки их ввода с переназначенными сроками службы действующих энергоблоков.

В заключение несколько слов о приватизации в атомной отрасли. Прежде, чем что-то продавать, надо это что-то иметь. Если под приватизацией иметь в виду привлечение в отрасль частного капитала, а не окончательное разрушение отрасли, то следовало бы прежде эту отрасль создать путем включения в нее соответствующих производств. Атомная отрасль без атомного машиностроения, - это судостроение без верфей. ФААЭ, - это Фраматом без заводов Шалон и Жермон. В нынешних условиях после беспорядочной приватизации создать

полноценную атомную отрасль в нашей стране без участия государства невозможно, но так же невозможно и рассчитывать на участие в этом нынешнего Российского государства. Поэтому, как это не кажется парадоксальным, работникам государственной отрасли надо самим позаботиться о ее сохранении. При этом необходимо учитывать, что действия, направленные во благо одного предприятия, могут быть разрушительными для отрасли в целом, а, следовательно, в конечном итоге и для этого конкретного предприятия. При этом под атомной отраслью России надо понимать не ФААЭ, а все предприятия, работающие в этом секторе экономики.

P.S. Все это было написано еще в ноябре прошлого года. С тех пор ситуация несколько изменилась, но не могу признать, что изменилась к лучшему. Приход нового руководства ФААЭ ничего не изменил в целевых установках развития ядерной энергетики страны. Мало того, появился еще один амбициозный проект АЭС-2006, не консолидирующий усилия проектных и конструкторских организаций, а только усугубляющий раздраз между ними. К тому же, это очередной проект блока большой мощности. До сих пор не только не запущено в производство оборудование для достраиваемых блоков, но и нет определенности с его выбором. О проблемах в Китае лучше не вспоминать.

Автор: Артур Скальский © ProAtom РАССЛЕДОВАНИЯ, МИР 👁 12954 29.01.2007, 16:22 📌 705

URL: <https://babr24.com/?ADE=35595> Bytes: 15963 / 15963 Версия для печати Скачать PDF

 [Порекомендовать текст](#)

Поделиться в соцсетях:

ДРУГИЕ СТАТЬИ В СЮЖЕТЕ: ["РОСАТОМ И ЯДЕРНАЯ ЭНЕРГЕТИКА"](#)

Также читайте эксклюзивную информацию в соцсетях:

- [Телеграм](#)

- [ВКонтакте](#)

Связаться с редакцией Бабра:

newsbabr@gmail.com

НАПИСАТЬ ГЛАВРЕДУ:

Телеграм: [@babr24_link_bot](#)

Эл.почта: newsbabr@gmail.com

ЗАКАЗАТЬ РАССЛЕДОВАНИЕ:

эл.почта: bratska.net.net@gmail.com

КОНТАКТЫ

Бурятия и Монголия: Станислав Цырь

Телеграм: [@bur24_link_bot](#)

эл.почта: bur.babr@gmail.com

Иркутск: Анастасия Суворова

Телеграм: [@irk24_link_bot](#)

эл.почта: irkbabr24@gmail.com

Красноярск: Ирина Манская

Телеграм: [@kras24_link_bot](#)

эл.почта: krasyar.babr@gmail.com

Новосибирск: Алина Обская

Телеграм: [@nsk24_link_bot](#)

эл.почта: nsk.babr@gmail.com

Томск: Николай Ушайкин
Телеграм: @tomsk24_link_bot
эл.почта: tomsk.babr@gmail.com

[Прислать свою новость](#)

ЗАКАЗАТЬ РАЗМЕЩЕНИЕ:

Рекламная группа "Экватор"
Телеграм: @babrobot_bot
эл.почта: equatoria@gmail.com

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО:

эл.почта: babrmarket@gmail.com

[Подробнее о размещении](#)

[Отказ от ответственности](#)

[Правила перепечаток](#)

[Соглашение о франчайзинге](#)

[Что такое Бабр24](#)

[Вакансии](#)

[Статистика сайта](#)

[Архив](#)

[Календарь](#)

[Зеркала сайта](#)