

Мифы и легенды российского атома

За завесой секретности и разговоров о немереных сокровищах в атомной отрасли скрываются большие проблемы, огромные траты и маленькие прибыли "Целеустремленное применение огромного потенциала, развитие которому положили работы по созданию ядерного оружия, должно быть базой для восстановления и грядущего процветания нашей страны".

Экс-министр по атомной энергии РФ Евгений Адамов

"Перед тем как войти в лифт, убедитесь, что кабина перед вами".

Правила пользования лифтом

Есть все-таки в российской экономике вещи, даже в самые упаднические времена не перестававшие порождать законную гордость, чувство полного и глубокого удовлетворения в душах граждан и даже некоторую уверенность в их взорах. В частности, наши отношения "на ты" с мирным и немирным атомом, наши высокие технологии в этих отраслях дают основание рассчитывать на победное шествие вдоль и поперек мирового рынка. Весь мир завалим урановым сырьем, весь необогащенный уран обогатим, а что не обогатим - захороним за большие деньги. Это общеизвестно. Об этом много и вдохновенно говорят командиры атомной отрасли. Впрочем, они не отрицают наличия и некоторого количества проблем.

- Мы четко представляем себе по крайней мере на тридцать лет вперед, как поступать с тем или иным имеющимся у нас делящимся веществом, хотя оптимальную стратегию внутри этих тридцати лет еще предстоит выработать. То есть задача, которая сейчас перед нами стоит, - оптимизационная: сделать любой из переделов более экономичным, сделать меньше переделов, - рассказал нам заместитель министра атомной энергии Вадим Иванов.

Стало быть, проблемы у российских атомщиков исключительно на уровне борьбы хорошего с лучшим. Такой ядерный соцреализм.

Опыт, однако, подсказывает, что за завесой секретности водятся разные бесы, и на поверку многое является не таким или даже не тем, чем казалось сквозь туман тайны. В отличие от империалистов в Стране Советов за строгими грифами часто скрывали не то, что действительно умели делать, а то, что не получалось. А тут еще мистика такая: атом - сплошные превращения одного в другое, третье, третьего в первое. Изменения количества, качества, объема, веса, физического состояния и всего, что только можно придумать. Поди измерь - привычные единицы только запутывают. Наверное, прежде чем погрузиться в приятные эмоции (удовлетворения, гордости и проч. - см. выше) в связи с опережающим развитием атомной отрасли в России, есть смысл попробовать разобраться в происходящем, пробираясь от передела к переделу, от превращения к превращению, от одного острова урановых сокровищ к другому.

Коротко о технологиях. Все начинается с того, что добывается природный уран либо в шахте, либо в карьере путем подземного выщелачивания. Руда содержит 0,3% урана, состоящего из различных изотопов. Затем проводится обогащение, результатом которого становится закись-окись урана - "желтый пек," который может быть использован в специальных тяжеловодных реакторах как топливо либо в промышленных реакторах для наработки плутония. Дальше начинается процесс, который называется конверсией: желтый пек превращают в гексофторид урана - первый продукт, который уже можно дообогащать по изотопному составу. В энергетике используется уран с содержанием от 3% до 5% изотопа 235, тогда как в природном уране его 0,711%. В оружейном уране этого изотопа от 90% и выше. В результате дообогащения получаются сливки и снятое молоко - высокообогащенный уран и так называемые хвосты. "Хвосты" снова можно дообогащать. Кроме того, для работы реакторов АЭС производят тепловыделяющие элементы: из обогащенного гексофторида урана делают окись, восстанавливают ее до закиси-окиси, а из нее - специальные таблетки, набивают ими особые трубки, которые вставляются в активную зону реактора. Через определенный срок происходит замена этих трубок на новые, а старые некоторое время держат в бассейне при станции, пока не упадет радиоактивное выделение. После этого их можно перевозить, хранить либо извлекать из них уран и снова пускать его в дело.

Остров сокровищ N1. Урановое сырье

Главная проблема большинства потребляющих уран стран - недостаток ураново-рудного сырья.

По расчетам западных специалистов, при потреблении урана на уровне 1996 года Северная Америка обеспечена собственным сырьем еще лет на двадцать пять. Страны Западной Европы - года на три-четыре. Потребители урана в Юго-Восточной Азии (Япония, Южная Корея, Тайвань) вовсе не располагают разведанными запасами урана. По оценкам, при нынешнем уровне потребления урана в мире хватит еще лет на сорок-пятьдесят.

Единственное предприятие в России, добывающее и производящее уран, - Приаргунский горно-обогатительный комбинат, расположенный в городе Краснокаменске Читинской области. Его разведанные запасы - около 140 тыс. тонн. Он производит примерно 2,5-3 тыс. тонн сырья в год. В то же время только атомная энергетика России и атомные станции, построенные Советским Союзом за рубежом и работающие на российском уране, требуют не менее 6 тыс. тонн в год. К этому еще следует прибавить экспортные заказы - на уран природный, уран обогащенный, а еще контракты по переработке высокообогащенного топлива в низкообогащенное (ВОУ-НОУ), а еще услуги по обогащению. Иными словами, Россия из года в год тратит урана значительно больше, чем добывает. Специалисты оценивают ежегодный разрыв в балансе как минимум в 6 тыс. тонн. Ядерный PR умело обходит вопрос нехватки урана в стране, но на прямой вопрос в Минатоме прямо и отвечают: действительно не хватает, - и при этом, однако, не теряют исторического оптимизма. Вадим Иванов объяснил нам: "Мы считали и существующие запасы урана, и их достаточность для нынешней атомной энергетике и той атомной энергетике, которую мы планируем иметь завтра, послезавтра. Цифры я вам не скажу, потому что они все наши корпоративные и закрытые. Но могу сказать, что более двух тысяч тонн добывает Приаргунье. Другое дело, что это уран дорогой и не очень хорошего качества - на грани рентабельности. Мы собираемся там уйти от шахтного метода добычи и перейти к кучному выщелачиванию, тогда он станет рентабельным. Мы начали подземное выщелачивание в Малышевском рудоуправлении и Хиагде. Это пока небольшие добычи - в общей сложности они должны в скором будущем приблизиться к полутора тысячам тонн. Все вместе как раз покрывает потребности российской энергетике. На прочее, конечно, не хватает. Разумеется, используются запасы Склада делящихся материалов. А зачем они лежат? Они должны быть использованы, но использованы так, чтобы получить максимальную экономическую эффективность".

Итак, мы сводим концы с концами и даже неплохо себя чувствуем за счет Склада делящихся материалов. Не поняв, что такое этот Склад, бессмысленно задаваться вопросом, сколь долгой может быть наша безмятежность.

Склад появился потому, что урана не хватало сразу. Как только страна приступила к созданию ядерного оружия, она, как, впрочем и США, столкнулась с этой проблемой. К слову, невозможность в то время спрогнозировать, хватит ли впредь урана для наработки оружейного плутония или придется обходиться обогащенным ураном, стоила Японии одного из ее городов: именно поэтому американцы сбросили на несчастную страну две бомбы, урановую и плутониевую, то есть вместо одного эксперимента поставили два. Каждое из государств, попадавших в ядерный клуб, вынуждено было срочно собирать демпферный склад, копить достаточное количество урана для промышленных реакторов и для наработки плутония. Таковые склады были созданы.

Сегодня практически все страны вынуждены проедать складированные запасы делящихся материалов. Только за 1994-1996 годы в промышленно развитых странах эти запасы сократились более чем на 80 тыс. тонн. По оценкам, еще три, максимум пять лет - и при нынешнем уровне потребления они истают вовсе.

Россия - единственная страна, которая упорно не признается, ни сколько и какого урана на Складе было, ни сколько и какого осталось, уводя внешних аналитиков в область предположений. Можем попробовать прикинуть и мы. Не так давно стало публичным количество урана, добытого в СССР и странах социализма - 736 тыс. тонн. В рамках переговоров по контракту ВОУ-НОУ прежний министр Михайлов при большом скоплении народа выдал еще один большой государственный секрет: у нас хранится 1200 тонн высокообогащенного - оружейного - урана. Известно также, что на советский Склад свозилось все, что добывалось в ГДР, Венгрии, Монголии, Чехии. В рамках сегодняшних претензий к России со стороны стран - бывших партнеров по соцлагерю в западной прессе появились цифры, которые путем простого сложения столбиком дают возможность довольно точно определить объемы складированных материалов в советское время. Но, поскольку эти объемы продолжают оставаться государственной тайной, уголовной ответственности за ее разглашение никто не отменял, а знание арифметики и иностранных языков не считается смягчающими обстоятельствами, предлагаем другой - менее точный, но и менее, кажется, наказуемый способ понять что-то

про Склад.

В официальном документе, называемом "Материалы к выработке концепции реструктуризации атомной промышленности РФ", Минатом называет цифру: разведанного природного урана у нас в стране примерно 240 тыс. тонн. Тот же источник сообщает, что запасы российского Склада делящихся материалов в переводе на природный уран сопоставимы с количеством урана, все еще лежащего в земле. Остается надеяться, что умножение 240 на 2 не вызовет негативной реакции у компетентных органов. Как и в каком количестве использовались складские запасы, тоже можно прикинуть. До 1990 года Советский Союз произведенный у себя и полученный от солагерников уран за рубеж не поставлял. За пределы страны уходило только топливо для АЭС, построенных по советским проектам, которое к нам же и возвращалось на переработку. Кроме того, СССР присутствовал на рынке услуг по обогащению: мы получали уран на давальческой основе, возвращали уран обогащенный, оставляя себе так называемые хвосты.

В 1989 году впервые было принято решение о торговле природным ураном. То ли по неопытности, то ли от жадности в 1990 году мы выбросили на рынок сразу много - более 10 тыс. тонн необогащенного урана. Много и дешево. Что, разумеется, мировой рынок дестабилизировало. В результате по инициативе американских профсоюзов было проведено антидемпинговое расследование, под которое попали и наши услуги по обогащению, и уже обогащенный уран. Возможно, когда-нибудь история нашего шумного и неуклюжего появления на мировом рынке станет до конца ясной. Сейчас же можно сказать, что, по экспертным оценкам, страна получила бы те же деньги безо всякого скандала, продай мы сырьё вполтину меньше, но по существовавшим на рынке ценам. Кроме того, раз публично высморкавшись в скатерть, мы дали повод в дальнейшем себе хамить: антидемпинговые меры не отменены и поныне, и неизвестно, сколько мы потеряли за все годы их существования.

Остров N1 и приватизация

В 1991 году начался второй этап истории Склада. Пришла пора приватизации. Это было время чудес. Участники тех давних событий рассказывают, что, например, некогда секретное, а ныне знаменитое ЗАТО Арзамас-16 было приватизировано целиком, а сделало это Нижегородское территориальное отделение Госкомимущества. Прослышавший о смелом почине президент России лично отменил акцию и посвятил ей отдельный общий разнос на заседании правительства. Разгосударствление содержимого Склада - тоже своего рода приватизационный анекдот.

Дело в том, что содержать все запасы делящихся материалов в одном месте невозможно даже с технологической точки зрения. Большая часть их находилась на ответственном хранении на предприятиях атомной отрасли. В 1992 году предприятиям была предоставлена возможность выкупать находящийся у них на хранении уран в собственность по внутренним смешным ценам. Само по себе это выглядело не менее абсурдно, чем если бы золотой запас государства передали старательским артелям.

Что доставалось махом, шло, как ему и положено, прахом. Приаргунский комбинат, например, выкупил 5,5 тыс. тонн уранового сырья и продал его за рубеж уже по мировым ценам. Приаргунский ГОК, напомним, ведет отсталым шахтовым методом добычу руды с весьма невысоким содержанием урана. Если бы полученная от продажи прибыль была употреблена на устройство дальнейшей жизни и развязывание узла проблем рудника, наверное, вся эта история выглядела бы иначе. Но деньги ушли на текущее поддержание штанов. Когда же эти средства иссякли, комбинат вновь слезно обратился к правительству, и ему выделили еще 1840 тыс. тонн сырого урана со Склада. Все повторилось. История выглядит особенно трогательно, если вспомнить, что чуть позже названное предприятие превратилось в АО открытого типа с иностранным участием. Причем акционером стал некий французский фонд, за которым ясно просматривается один из наших главных конкурентов на мировом рынке обогащенного урана - фирма "Кожема" (Франция).

Нельзя сказать, что исполнительная власть только попустительствовала бездумному разграблению Склада. Правильней сказать, что она вела себя так, будто повредила спинной мозг и утратила способность координировать собственные движения. Стараниями Минатома в описываемый период был принят Закон об использовании атомной энергии, где написано, что все ядерные материалы суть федеральная собственность. То есть к вопросу подошли со всей державной серьезностью. Но трудно предположить, что предприятия рискнули выйти на внешний рынок со ставшим "своим собственным" ураном, не заручившись разрешением правительства. Да и странно бы было, если бы, скажем, Приаргунье - добывающее предприятие - оставило уран себе. Он ему зачем? Стало быть, неча на предприятия пенять за безобразное отношение к ценному сырью.

В целом же государство обращалось с содержимым Склада с легкостью необыкновенной. Уран нередко

менялся на оборудование западных фирм. Слов нет, новое оборудование - вещь нужная. Но цена российского урана в этих случаях почему-то оказывалась ужасно низкой, а продавцами нередко выступали наши конкуренты на рынке обогащения урана. Вливания дешевого сырья из России, например, сильно способствовали укреплению и развитию той же фирмы "Кожема".

Но всему прекрасному, как известно, приходит конец. К 1994 году появилось постановление правительства о правилах пользования Складом. Документ, в частности, требует для разбронирования запасов согласования с Минфином и Минэкономки. Серьезности в отношении к Складу тем не менее это не прибавило. Сумбурная пора приватизационного беспредела сменилась мрачной эпохой взаимозачетов и расчетов с производителем натурой. Вместо денег за собственный заказ государство стало расплачиваться с предприятиями атомной промышленности складским ураном, разумеется, все по тем же внутренним ценам.

И если количество оставшегося сегодня на Складе еще и поддается какой-то оценке, то о качестве содержимого можно лишь гадать. Одни говорят, что все, что можно было без хлопот продать, уже продано и весь наш запас чуть ли ни полностью состоит из "хвостов", которые мы оставляли себе в рамках контрактов по обогащению. Это значит, что Россия вплотную подошла к черте, за которой она из экспортера урана превратится в импортера. Другие полагают, что 1200 тонн оружейного урана, о которых рассказывал министр Михайлов, в основном целы. Между тем очевидно, что некий объем высокообогащенного урана и "хвосты" в количестве, необходимом для производства этого объема, с экономической точки зрения - две большие разницы.

За комментарием мы обратились к главе Госатомэнергонадзора **Юрию Вишневному**:

- Действительно, каждая новая переработка становится все дороже. Например, при выделении плутония остается обедненный уран, и если этот уран снова дообогатить до энергетического, то при его облучении в реакторе будет появляться очень радиоактивный уран-232. Это требует специальной дистанционной технологии, технологии дорогой. Если то же топливо попытаться переработать во второй раз, то для работы с ним потребуются уже просто фантастические технологии, которые стоят бешеных денег.

- Если на Складе остались сплошь "хвосты", это, безусловно, плохая новость. Но ведь есть и хорошая: урана у нас, как говорят в Минатоме, все еще много. Двести сорок тысяч тонн в земле и примерно столько же на Складе, потребляем мы где-то десять тысяч тонн в год, стало быть, лет на пятьдесят мы собственным ураном обеспечены. По сравнению со всеми другими уранопотребляющими странами - явное преимущество.

- Я бы оценил наши запасы лет на десять-пятнадцать. На пятьдесят лет нам хватило бы, если бы потребление атомной энергетики не планировали увеличить в три раза и если бы был возможен постоянный замкнутый цикл, о котором так много говорят в Минатоме. Но замкнутый цикл - это утопия. Если он и возможен технологически, то все равно нереален экономически. При нынешнем дефиците урана не хранить его для себя, а продавать - крайне недальновидно.

- Но Минатом надеется в скором времени освоить разведанные месторождения, внедрять прогрессивные технологии...

- Не следует забывать, что добываемый в России уран по себестоимости находится за пределами здравого смысла. Его себестоимость составляет где-то сорок долларов за килограмм при мировой цене восемнадцать долларов. В рамках контракта по ВОУ-НОУ мы продавали уран американцам по двадцать пять за килограмм и сильно при этом радовались. Что же касается запасов, подлежащих освоению, то около половины также будет иметь себестоимость не ниже сорока долларов за килограмм, а другая половина и того больше - семьдесят долларов за килограмм. Все месторождения находятся в столь диких и труднодоступных местах, что намного удешевить их добычу не получится даже при использовании прогрессивных технологий.

Остров сокровищ N2. Обогащение урана

С сырьевым ураном, по всему, у нас неладно. Зато, как принято думать, мы очень хорошо умеем производить из низкообогащенного урана высокообогащенный, и наоборот.

Урановые концентраты и обогащение. По производству урановых концентратов впереди всех Канада. На ее долю приходится более трети их мирового производства. Австралия производит 14% урановых концентратов в мире, Нигер - 9,4%. Более чем по 1 тыс. тонн производят Намибия, США, Казахстан, Узбекистан, ЮАР; в эту же группу попадает Россия.

Урановый концентрат очищается и конвертируется на аффинажных заводах в гексофторид урана, после чего

на изотопно-разделительных предприятиях обогащается ураном-235 до концентрации 2,4-4,4% для тепловых реакторов и до 25% для реакторов на быстрых нейтронах. Мировое производство гексофторида урана оценивается в 50700 тонн в год в пересчете на уран. Почти треть мировых мощностей по его производству находится в России - заводы в Ангарске и Северске. Из 12 стран, располагающих заводами по изотопному обогащению, лидирующее положение занимают США. В России действуют четыре завода, использующих центрифужную технологию изотопного разделения: в Северске, Новоуральске, Зеленогорске и Ангарске.

Получение обогащенного урана действительно выглядит как наименее проблемная часть атомного комплекса страны. Конечно, уран, обогащенный для отечественной энергетики и энергетики стран СНГ, отгружается в основном под обещания заплатить. Но и эти общие для отечественных предприятий неприятности компенсируются тем, что часть продукции экспортируется в страны с конвертируемой валютой и, соответственно, оплачивается настоящими деньгами. К тому же именно в обогащении Россия обладает передовой - центрифужной - технологией. Такую же технологию имеют Китай, Германия, Великобритания и Голландия. Но четверть мощностей - у нас. Однако при ближайшем рассмотрении выдающихся успехов этой отрасли на ум приходит старая банальная истина: счастье не всегда и не всем на пользу.

Взгляд на происходящее в атомных отраслях очень зависит от того, как считать и в чем - в каких попугаях. Например, один ученый из Новосибирска, оценивая контракт ВОУ-НОУ, взял электроэнергию, которую можно было бы получить, сжигая уран, затрачиваемый по этому контракту. Потом посчитал, сколько нефти потребовалось бы для производства такого же количества электроэнергии. Переведенные таким образом в цены на нефть контрактные цены на уран дали результат: наши убытки равны 10 трлн долларов. Сумма ошарашивающе большая, в нее как-то не верится. В Минатоме категорически возражают против подобного рода подсчетов, резонно возражая, что при получении электроэнергии на 100% не сгорает ни нефть, ни уран. Официальная версия выглядит так: из 25 тыс. долларов за тонну, получаемых по контракту ВОУ-НОУ, 10 тыс. составляют издержки, а 15 тыс. - чистая прибыль. Не отрицается, правда, что исходное сырье нам не стоит ничего, оно со Склада, - и прибыль возникает только благодаря этому факту. Обвинения оппонентов в небрежении государственными интересами в Минатоме тем не менее отменяют. Здесь тоже есть своя логика. Эти 15 тыс. долларов с тонны направляют в специальный госбюджетный фонд Минатома, чтобы затем пускать на те атомные нужды, на которые государство и так должно выделять деньги, - на безопасность атомной энергетики, на науку, оружие и проч. Оставим в стороне вопрос, как деньги из фонда распределяются.

Так или иначе, но один факт безусловно свидетельствует о полезности контракта ВОУ-НОУ: благодаря ему мы загрузили свои мощности. Это немаловажно, потому что центрифуги нельзя останавливать, а после прекращения в 1988 году наработки высокообогащенного урана для ядерного оружия 60% мощностей остались без работы.

И опять "но": с точки зрения экономики принципиально важно, используется для разбавления высокообогащенного урана природный уран со Склада, который ничего производителям не стоит, или уран, свежедобытый из земных недр, или уран, полученный из "хвостов". В контракте ВОУ-НОУ для получения разбавителя используются "хвосты" из отвалов. Это тоже помогает нам загрузить центрифуги - примерно шестую часть мощностей. А дальше картина снова зависит от того, как и в чем считать.

В мире общепринятой единицей, измеряющей эффективность обогащения, является единица работы разделения (ЕРР). ЕРР - это энергия, которую нужно затратить для превращения стандартного природного урана в 1 килограмм стандартного энергетического (низкообогащенного) урана при стандартных условиях. Стоимость 1 ЕРР в мире колеблется от 70 до 120 долларов. У нас благодаря центрифугам стоимость ЕРР составляла 40 долларов, а в связи с дефолтом она еще несколько снизилась. Это, в скобках заметим, наглядно демонстрирует: центрифуги - реально один из главных факторов, благодаря которому российская атомная промышленность остается в мире в передовых рядах и который дает полное право говорить о нашей высокой конкурентоспособности. Но обогащение стандартного "хвоста" до 1 килограмма разбавителя требует более 2 ЕРР. На 1 тонну высокообогащенного урана при разбавлении его до энергетического идет 30 тонн природного. 30 тыс. килограммов разбавителя из "хвостов" требуют около 60 тыс. ЕРР, которые, соответственно, стоят около 3 млн долларов, стоимость, которая входит в затраты предприятия на разбавление урана. Разбавитель у нас получается не золотой даже - по стоимости, необходимой для получения энергии, равный, наверное, лунному грунту. Однако, когда приходит пора на уровне отрасли считать издержки наработки НОУ из ВОУ, разбавитель идет по цене дождика или снега. Таким образом, заявляемая рентабельность в данном случае складывается из двух факторов: передовой технологии и неумения считать.

Примерно половина произведенного в России энергетического урана идет за рубеж включая бывшие страны

СЭВ и республики СНГ. Но другую половину мы сбываем на внутреннем рынке по ценам в 6-7 раз более низким, чем наименьшие мировые. Да и то в основном потребители не платят, а если платят, то не деньгами, так что и посчитать-то толком трудно. Но если просто на глаз прикинуть, то прибыльность и эффективность обогатительного комплекса этот глаз начинают радовать значительно меньше.

Есть еще одна чувствительная единица, в которой можно померить наши успехи по продаже урана на мировом рынке, - американцы. У них разделительные технологии отсталые; чтобы оставаться на грани рентабельности, США следовало бы продавать энергетический уран по 120 долларов за ЕРР при сегодняшней мировой цене где-то в районе 100 долларов. Они и продают по 100. Могут себе позволить. Причина в том, что мы-то им продаем по 85-65 долларов за ЕРР и они покрывают убытки. Американцы держат под собой половину мирового рынка энергетического урана, наша стабильная доля на рынке - 7-10% (без контракта ВОУ-НОУ). Мы говорим, что прорываемся в большой урановый мир изо всех сил, пусть даже не получая своих законных прибылей, и при этом изо всех сил поддерживаем главного конкурента.

Остров сокровищ N3. Ядерные отходы

По самой скромной оценке экспертов Минатома, Россия могла бы "взять" 120 млрд долларов на мировом рынке обращения с отработавшим топливом и обеспечить более 30% потребностей мирового рынка в этой услуге. Те же специалисты не отрицают, что российские мощности для переработки отработавшего топлива и прочих ядерных отходов создавались под определенный объем для собственных нужд и нужд АЭС, построенных по советским проектам. Теперь мы претендуем на отработавшее топливо Тайваня, Кореи, Швейцарии. Продолжаются разговоры о возможности контракта с финнами, хотя сами финны уже отказались от наших услуг, хорошенько все посчитав.

Разговоры о ядерном Клондайке продолжаются, несмотря даже на то, что никто не отрицает: чтобы удовлетворить собственные амбиции, которые равны 200 тыс. тонн чужого отработавшего топлива, нам потребуется потратить минимум 300 млн долларов на новую структуру - причальные стенки, контейнеры, краны и прочее. Завод "Маяк" - единственная наша мощность по переработке - пущен в 1978 году и рассчитан на выпуск 400 тонн продукции в год. Минатом придумал хитро: сначала чужое топливо ввезти, деньги получить, построить на них все, что необходимо, а переработку начать через 40 лет. Просто, как в известной логической задачке про волка, козла и капусту. Но специального хранилища нет, а куда все складывать, покуда что-то построят? Не поленья же...

Но даже если предположить, что мы в состоянии переварить все, на что заримся, непонятно, почему считается, будто Франция и Великобритания, давно и прочно утвердившиеся на этом рынке, так легко подвинутся. К слову, Англия в состоянии ежегодно перерабатывать около 1 тыс. тонн отработавшего топлива против наших 400 тонн. Мощности Франции - 2,5 тыс. тонн в год. Намерен строить свое производство переработки ядерных отходов новый конкурент - Китай. Его, кажется, и вовсе не берут в расчет. А зря. Оптимисты считают, что надежда подвинуть конкурентов все-таки есть, потому что они берут 800 долларов за тонну переработки, а мы сулимся поработать за половинную цену. Грядущие прибыли, правда, все равно считаем в ценах мировых.

За комментарием мы вновь обратились к уже известному нам **Юрию Вишневному**:

- В Минатоме собираются брать с иностранцев около тысячи долларов за килограмм отработавшего топлива, радуются будущим прибылям, но экономику реально никто не считал. Никто не считал, сколько уйдет на транспортировку, сколько на налоги, сколько на реабилитацию окружающей среды. Даже затраты на необходимое дополнительное строительство известны прикидочно. А как считать, если до сих пор никто не знает, какое хранилище, какого типа следует строить? Но из этого делается большой государственный секрет. Кругом секреты, и это так удобно: никто не задает лишних вопросов.

Вот, например, недавняя история. При утилизации топливных отходов реакторов подводных лодок мы требуем лицензирования, а затем соблюдения условий. Начинаем проверять, задавать вопросы, а нам отвечают, что все - большой секрет и за процессом без нас наблюдает Министерство обороны. Три атомных подлодки, где когда-то произошли взрывы, стоят разделанные, распотрошенные, все, что можно сдать в металлолом, - сдали, но ядерную зону так и не выгрузили. Болтаются на воде эти смертоносные обрубки уже десяток лет, коррозия все съела, теперь уже и непонятно, как ядерные зоны выгружать. А Министерство обороны наблюдает. Госатомэнергонадзор не собирается никого покрывать, а нам говорят: не уйметесь - примем новый закон, вообще лишим вас права давать лицензии и совать свой нос в государственные секреты.

Мы посмотрели российско-американский проект по разделыванию этих лодок и обнаружили, что денежки

ушли, а контейнеров, на которые они были выделены, так и нет. Нам предоставили проект этих контейнеров, никуда не годный, мы выдали по нему двести замечаний. Тем не менее, не устранив ни одного замечания, Минатом дал разрешение на изготовление контейнеров, и их уже начали производить. Нам же опять заявили, что раз топливо военное, то и контейнеры военные. Стало быть, опять дело Минобороны и государственный секрет.

Остров сокровищ N4. ТВЭЛы

Вообще ТВЭЛы - это тепловыделяющие элементы для АЭС, судовых и исследовательских реакторов. АО ТВЭЛ - это структура, которая возникла вследствие слияния пакетов акций приватизированных предприятий по производству ТВЭЛов. АО ТВЭЛ создало госконцерн ТВЭЛ, концерн тоже акционировали, сохранив имя. Кроме того, то АО, которое родило концерн, наплодило и множество "дочек" с похожими именами.

Жизнь у производителей ТВЭЛов непростая. Атомные электростанции не расплачиваются за полученную у них продукцию и сильно задолжали. Еще больше концерн должен обогатителям за гексофторид урана. Денежная составляющая в расчетах с потребителем у производителей ТВЭЛов где-то 30%. И все же твэлопроизводители, если можно их так назвать, не бедствуют, поскольку уран получают по госцене, а свою продукцию по зарубежным контрактам продают по мировой.

Топливо для АЭС. У основного производителя топлива для АЭС, Соединенных Штатов, мощность завода "Вестингауз" - 1150 тонн тяжелого металла (Тм) в год и мощность завода "Дженерал электрик" - 1000 тонн Тм в год. Кроме того, на территории США есть два завода, принадлежащие иностранным компаниям - "Сименс" и "Фраматон-Кожема" суммарной мощностью 1880 тонн Тм в год.

Среди стран СНГ тепловыделяющие элементы выпускают только в России. Все государства бывшего СССР, некоторые государства бывшего соцлагеря и государства, просто в свое время сочувствовавшие социалистической идее, имеющие собственную атомную энергетику и использующие советские реакторы, полностью зависят от поставок из России. Благодаря торжествовавшей в недавнем прошлом идее победы коммунизма во всем мире у наших зарубежных потребителей выбора нет. А прибыльность в производстве и продаже ТВЭЛов, как и в прочих атомных отраслях, достигается за счет дедушкина сундука - бесплатного сырья со Склада.

Прочие острова и архипелаги

Даже если вы точно знаете, как и в каких единицах измерить очередное превращение в стране атома, вы все равно не застрахованы от ошибок и неверных выводов, потому что далеко не всегда можно доверять даже официальной информации из недр самого атомного министерства. Например, Минатом постоянно возвещает скорый бурный подъем атомной энергетики. Замминистра Булат Нигматуллин уточнил: будем пускать по пять энергоблоков в год. В результате чего одна половина пессимистов предрекла скорое и полное истощение Склада; другая же половина начала возражать: мы, мол, и в лучшие времена больше одного энергоблока в год не сдавали. При этом Атоммаш практически развалился, порастеряли технологии иные заводы, изготавливающие корпуса, специальную сталь, графит и многое другое, необходимое для строительства АЭС... И та и другая версия имеет право на существование, только непонятно, как строить прогноз. Может, успокоиться относительно Склада и его содержимого, отринув, как напрасные мечты, заявления Минатома относительно ударного строительства? А вдруг министерство знает какую-то великую тайну и заветное слово, да и впрямь как начнет шарашить по пять энергоблоков в год...

Самое время, смеем заметить. Пожалуй, самая неприятная проблема, которая мешает верить в светлое завтра, - невечность атомных станций. У них есть ресурс - от 30 до 50 лет, когда он вырабатывается, станции надо закрывать и ликвидировать. Это дорого. На Западе с момента открытия АЭС появляется ее собственный накопительный фонд - что-то вроде похоронных денег. Во Франции, скажем, это около 5% энергетического тарифа. В рамках социалистической экономики нам такая диковина была не нужна. Сейчас об этих фондах тоже никто не вспоминает. В Минатоме говорят, что при нынешнем состоянии экономики глупо было бы что-то накапливать, и даже ссылаются на историю со вкладами населения. К сожалению, из 29 работающих в России атомных энергоблоков лишь семь - современные, да еще два строятся. А Ленинградская АЭС уже отработала 25 лет...

Итак, мы имеем отрасль, где есть очень большие проблемы, но, похоже, нет денег даже потенциально. Во всяком случае таких, которые могли бы дать импульс развитию всей экономики, как сулятся в Минатоме. Бодрые рапорты и радужные прогнозы командиров отрасли наводят на нехорошее подозрение: а не путают ли они деньги и денежные потоки? Денежные потоки могут создавать иллюзию больших денег. Глядя на предмет

через призму иллюзий, очень трудно рулить. Невозможно.

Автор: Мария Богатых © Компромат.ру РАССЛЕДОВАНИЯ, МИР 👁 21958 04.12.2006, 17:11 🗉 527

URL: <https://babr24.com/?ADE=34434> Bytes: 33250 / 33113 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

Автор текста: **Мария
Богатых.**

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: krsyar.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](#)