

Будущее - Ядерная энергетика

(как основа развития и устойчивости хозяйственного механизма)

(аргументы и мотивация)

Специалисты в области ЯЭ уверены в том, что ЯЭ в будущем будет играть значительную роль. Но проблема в том, что мы по-разному понимаем то, что такое будущее и каково будущее ЯЭ, и через какое время оно наступит. Но это не беда и это естественно. Многих устраивает даже туманное будущее при ясном видении настоящего, некоторые считают, что будущее ясное и представляет собой реализацию намеченных планов на ближайшие 10 или 15 лет. При этом никто не несет ответственности за долгосрочные прогнозы и предполагается, что будущее за моделированием и искусственным интеллектом. Парадоксально то, что будущее более актуально для молодых, но серьезное отношение к нему возникает только у представителей зрелого поколения и при том не у всех. В этом плане важно использовать одухотворенность и ожидания молодежи уже в настоящем, организуя практическое применение имеющихся знаний и опыта с непрерывным обучением, ориентированном не только на повышение профессиональных знаний и умений, но и на построения адекватного видения проблем развития ядерных технологий в целом.

Трудное прошлое и естественный отбор сделали человека достаточно совершенными и наше будущее связано с сохранением возможности биологического воспроизводства индивидов и с развитием структуры общества, уровня знаний, системы образования, институтов, технологий. В свою очередь это все зависит от наличия ресурсов, и долговременных адекватных интересов человечества, зависящих от уровня и способа получения, организации и использования знаний.

Мы пытаемся предсказывать будущее по отдельным компонентам (показателям), и это иногда нам удается, но никогда по всем показателям, которые мы считаем важными. Надеяться предсказать все не только бессмысленно, но и не возможно, хотя бы исходя из того, что знать все даже о настоящем не возможно (любая информация и данные это уже о прошлом, о настоящем - нарратив, о будущем – фантазии, сценарии, прогнозы...)

Будущее в деталях принципиально не определено, но ясно, что даже при переходе на траектории устойчивого развития человечество не может обойтись без использования энергии.

Ранее и сейчас энергия нужна для создания комфортных условий, получения выгод и прибыли за счет перенастройки природных процессов, для этого можно использовать и возобновляемые природные процессы (ветер и солнце), и исчерпаемые природные ресурсы. При этом прибыль и богатство, присваиваемые меньшинством, создаются за счет использования

(капитализации) общих природных ресурсов, а последствия и отходы, которые ранее были малым возмущением, при увеличении их масштабов распределяются на всех. Последствия перенастраивания одних природных процессов за счет других природных процессов интегрируются и рано или поздно приводят к потере возможности получать выгоды без недопустимых последствий. То есть задача будущего развития энергетики связана не только с получением энергии для получения выгод, но во все больших масштабах будет требовать развития энерготехнологий для компенсации отрицательных последствий. И на этом этапе развития у ЯЭ есть явные преимущества по сравнению с другими энерготехнологиями – ядерная энергия черпается практически из потустороннего пространства по отношению к среде обитания, то есть появляется больше возможностей компенсирующих действий при минимуме отрицательных воздействий.

ЯЭ, конкурируя с традиционной энергетикой, сделала ставку на эффективное использование урана 235 как энергоресурса, но этот энергетический ресурс меньше чем при использовании нефти и газа. Задача ближайшего будущего связана с использованием того, что есть для создания того, что поможет ЯЭ стать эффективной не только в плане конкуренции в краткосрочной перспективе, но и в плане масштабного долгосрочного развития ЯЭ в качестве основы устойчивого развития энергетики вообще.

Решение начать масштабное использование ядерных технологий с получения энергии практически дезориентировало человечество в плане возможностей использования их принципиально новых качеств. При использовании ядерных технологий для получения тепла и электричества не было получено ничего нового по сравнению с другими энерготехнологиями. Причем, не только пришлось конкурировать по экономическим показателям, но и бороться с тем, что конкуренция (частные инвестиции так и не привлечены...) завела ядерные технологии в огромные масштабы генерации новых типов опасности (ядерных и радиационных), с которыми пока нет общепринятых методов их контроля, «спасения» и «помощи» при реализации этих новых для человечества опасностей.

В основу дальнейшего развития ядерных технологий необходимо предложить использование новых качеств (нейтроны, искусственные стабильные и радионуклиды, излучения...) для медицинских, исследовательских, технологических применений, где количество генерируемых опасностей на порядки меньше на единицу получаемых выгод по сравнению с получением энергии.

Основой развития ЯЭ является использование урана 235 и от того, как он будет использован (источник энергии, как сейчас, или как источник нейтронов в системе ЯЭ), зависит будущее не только ЯЭ. Использование урана 235 как энергоресурса это последствия попытки на конкурентной основе внедриться в современную экономику. Использование урана 235 как источника нейтронов для масштабного вовлечения в энергетику урана 238 и тория 232 потребует перенастройки экономического конкурентного

мышления, и послужит, по всей видимости, своего рода предтечей «революции» в менталитете, вынужденном приспособляться к новому типу энергоресурсов, требующих согласования интересов поколений и разработки методологии и философии (с соответствующими понятиями) достижения соответствующих «договоренностей», институтов, культурных «прорывов».

Современные технические достижения не предугадали, особенно в деталях, даже крупнейшие гении прошлого. Но остались Египетские пирамиды, глиняные долговые расписки Месопотамии, скульптуры и керамика Греции; и в великом множестве живут и процветают образы и понятия древних мыслителей и мудрецов, принципы, заветы, притчи пророков различных религиозных «течений».

Невозможно представить, что тысячи, а в будущем и миллионы тон продуктов деления не найдут применения в народном хозяйстве. Образы, понятия, гипотезы, теории, рождаемые на основе преодоления «сложностей и проблем» развития ЯЭ обогатят возможности не только искусственного, но и естественного интеллекта.

Нуклидная логистика, нейтронный потенциал, защитные барьеры, хранилища отходов, изоляция их от среды обитания, критическая масса и конфигурация, остаточное не выключаемое энерговыделение, радиоактивность как ценное свойство нуклидов, производимых в ядерных технологиях – это то новое, с чем далее придется научиться жить нормальной жизнью.

Многие детали и конкретные даже конкурентоспособные конструкции будут забыты, но останутся базовые принципы, например, принцип многобарьерной защиты, право на внедрение только того, что разрешено законом, принцип абсолютной ответственности.

Принцип системного развития (развитие не только «железа», но и «менталитета»...), в основе которого главное это не конструкции и установки и технологии (они необходимы, но не достаточны, пример БР...), которые за сотни лет изменятся до неузнаваемости, предполагает постоянное совершенствование менталитета (особенно за счет анализа ошибок, аварий, кризисов...) – его развитие является необходимым условием не только приемлемости, но и развития ЯЭ (примером пока является ядерная культура безопасности).

На примере ТР с водяным теплоносителем приобретен опыт их создания и эксплуатации, получен и богатый отрицательный опыт, который позволяет многое обдумать при переходе ко второму этапу развития за счет использования урана 238 и тория 232. В плане вечности наши ошибки не менее ценны, чем наши достижения. Более того, как раз они и могут оказаться не ошибками, а шагом к истине, к спасению. И все то, что сейчас ценится как успехи и достижения в плане материальных свершений, может оказаться прахом и пустой тратой бесценных ресурсов, если эти «свершения» и «успехи» не породили в нас или хотя бы у кого-то спасительных мыслей или

просто движений души в сторону истины. Без этого далее развивать ядерные технологии, которые принципиально расширяют возможности как добра, так и зла, развивать крайне опасно. Ядерная технология не для конкуренции и предпринимателей, качественных кадров для нее на рынке в достаточном количестве нет, и даже воспроизводство знаний и традиционные образовательные программы не подходят для решения уже существующих проблем, которые неизбежно придется решать в будущем. Выход из образовательного парадокса или решение проблемы обеспечения ее кадрами пока требуют хотя бы ментального решения.

Если человечество «дотянулось» до какого-либо ресурса, то далее вопрос времени, интересов, знаний, которые потребуются для «эффективного» вовлечения этого ресурса в хозяйственную деятельность. На данный момент, имея накопленные в течение длительной практики представления о том мире, в котором мы живем, и привыкшие к соответствующим условиям и процессам, сформировав соответствующие образы, модели, теории, понятия, исследовав свойства, мы получили доступ к внутриядерным процессам и состояниям (не имея других возможностей понимать и объяснять их, кроме тех, которые позволяют нам быть достаточно адекватными в привычном нам мире), не имея возможностей даже отдаленно «адекватно» представлять, что это такое, поскольку ни достаточно длительной практики, ни соответствующих проверенных теорий и представлений, кроме фактов воздействия на ядро, при котором оно реагирует различными способами и процессами на наш привычный мир у нас нет. Накопив некоторый практический опыт и огромный фактический материал, необходимо попытаться осмыслить то, что у нас получилось (строить ЯЭУ, эксплуатировать их), что не получилось (не смотря на создание систем обеспечения безопасности произошли и, по всей видимости, еще произойдут различного рода аварии, причем их невозможно смоделировать, поскольку они происходят довольно «незакономерным» для нашего понимания образом, протекают непредсказуемо, мы пока не понимаем чего и как нужно бояться и поэтому боимся с тем запасом, который для нас допустим по экономическим и политическим соображениям...), в частности не получаются попытки эффективного вовлечения урана 238 и тория 232 для масштабного получения энергии за счет коммерциализации создания реакторов на быстрых нейтронах, предприятий ЯТЦ, утилизации минорных актинидов.

Стратегии могут помочь тогда, когда одни коллективы хотят победить другие коллективы или просто решить свои межчеловеческие проблемы, но стратегия не может быть выигрышной, если мы хотим обыграть Природу. Стратегии работают в человеческих играх, в играх с Природой они не работают... Экономика не фундаментальна при рассмотрении экологических проблем.

Жизнь как способ организации и воспроизводства устойчивых и развивающихся форм материи возможна только в потоке энергии при

поддержании приемлемых условий существования живого. На Земле поток энергии от Солнца настолько велик и на столько организован, что управление им с помощью солнечной энергии как запасенной, так и участвующей в тех процессах, которые важны для сохранения и воспроизводства среды обитания, требует принципиально большего уровня знаний, чем тот, что доступен нам. Возможно, что сам принцип получения и применения знаний для управления природными процессами при переходе от антропоцентрического к экологическому принципу развития должен быть несколько или в принципе другим. Пока мы можем более или менее что-то перестраивать под свои потребности пользуясь или очень малыми возмущениями, или своего рода потусторонней к нашей среде обитания внутриядерной энергией.

Накопление солнечной энергии в виде газового состава атмосферы (кислород, озон, связывание углекислого газа и воды в органические структуры...), формирование с помощью круговорота воды поверхности Земли с мощным процессом поглощения энергии за счет фотосинтеза, консервирование ее в течение миллиардов лет в виде органических структур (химических связей, которые мы сейчас используем в виде органического топлива...) и что-то еще, что мы пока не понимаем, создало на Земле условия для процветания разума, способного воспринять и оценить организовавшуюся стабильность природных процессов (за счет как бы накопления свободной энергии, необходимой для работы природных структур способных к саморегулированию и поддержанию стабильности среды обитания за счет окислителя в атмосфере и топлива в литосфере) и использовать ее для дальнейшего увеличения возможностей использования солнечной энергии уже и с помощью разума, обогащенного знаниями, полученными за счет использования ядерных технологий и соответствующих инновационных теорий.

Раньше у нас будущее было по определению, как воздух, вода... то есть оно не было ограниченным ресурсом и не было предметом экономических теорий... теперь возникает ощущение того, что его по многим причинам может и не быть и следует подумать о том, что нужно предпринять для того, чтобы оно было, и как над этим подумать, и ясно, что это задача сложная, и она требует не простого и быстрого решения (это не возможно), а глубокого интеллектуального проникновения в суть происходящего и поиска наличия возможностей выхода из такого опасного временного процесса...

До появления ядерного оружия люди не сильно задумывались о том, как научиться решать неразрешимые в рамках экономики и политики проблемы без войн. Теперь оружие, которое смертельно опасно для всех участников и даже не причастных заставляет думать над тем как можно обойтись без войн. Но пока не можем, и развязываем обычные войны, стараясь удержаться от использования ЯО, но это очень рискованно. Нужно подключать мозг на решение принципиально более сложных задач, первая из которых – это проблема того, что делать после войны, что считать победой и над кем, и для

чего, и для кого. Основная проблема заключается в ресурсной обеспеченности того, что уже создали и в том, что эта проблема уже не решается за счет захвата ресурсов у побежденных государств. Для получения необходимых ресурсов для дальнейшего развития придется вступать в конфликт с природой, а на этом пути у нас нет выигрышных стратегий без кардинального изменения принципов развития и ценностных ориентиров.

В области ядерных технологий уже видны настолько длительные горизонты, на которые нужно ориентироваться в принятии стратегических решений, что без должного уровня всесторонней образованности, причем по всей совокупности важных проблем уже выявленных и опасностей и рисков уже очевидных, просто продолжая совершенствовать то, что сейчас есть как природную данность подлежащую исследованию и совершенствованию, не анализируя прошлое и настоящее как эксперимент, в котором не все можно заранее предусмотреть, и что при его проведении возможны и ошибки и неудачи и главное их как можно раньше выявить и найти способы их преодоления, и что важна при этом не столько конкурентоспособность с теми технологиями, которые сейчас процветают, но не имеют тех качеств, которыми обладает ядерные технологии, а важно получение таких принципиальных преимуществ и выгод, которые предоставляют в будущем ядерные технологии, которые не возможно получить в том случае если мы заранее испугаемся тех принципиально новых опасностей, которые привносят ядерные технологии и не будем искать способов контроля этих опасностей, сосуществования с ними и управления ими, что естественно требует серьезных дополнительных интеллектуальных усилий и трат ресурсов..., далее «развиваться» за счет создания отдельных установок и технологий практически не только бессмысленно, но и опасно... Все (что уже сделано и за счет чего получены как выгоды, так и неприятности) требует определенного единства понимания того, что мы достигли уже сейчас, какие достижения и неудачи были в прошлом и на что мы собираемся ориентироваться при развитии ядерных технологий в будущем... И то что принуждает нас приходить к единым решениям при создании и эксплуатации конкретных технологий и установок, когда необходимо сводить в единую структуру физические реальные компоненты, которые не требуют единого понимания для их функционирования, и нам достаточно того, что нам за это причитаются определенные блага, и нас не сильно волнует отсутствие единого понимания, нам достаточно чертежей, регламентов, норм, требования и правил..., не позволяет приходить нам к единому решению по поводу будущего, кроме того, что предопределено существованием уже созданного и воспринимаемого нами так же, как мы воспринимаем природные структуры, которые нужно сохранять и поддерживать возможности их эффективного использования...

Наличие в настоящем реальных физических объектов и процессов не требует понимания их сути для пользования и даже управления ими, но планирование их использования в будущем и выстраивание стратегии их

развития в рамках различных систем и целеполаганий требует взвешивания (понимания???) как выгод, так и рисков, а риски это не то, что реальный объект - ими невозможно управлять и их контролировать не имея возможностей предвидения их источников в виде опасностей и особенно процессов, которые помогают реализации этих опасностей и не понимая сущности... Только в достаточной мере развитое мышление способно эффективно управлять рисками, то есть избегать ситуаций их проявления... То есть, если требуется создать что-то реальное и получить с помощью этого реальные услуги и блага можно и не мыслить глубоко, можно просто прийти к решению с помощью экспериментов (проб и ошибок, если эксперименты не требуют очень больших масштабов...), а если мы хотим чтобы создаваемое нами не угробило нас, над этим необходимо думать принципиально более глубоко..., используя принципиально более сложные модели и образы и понятия..., поскольку эксперименты здесь не помогут – аварийные процессы и кризисы неповторимы, то есть при исследовании аварийных и кризисных процессов эргодическая теорема просто является если не парадоксом, то носенсом... Эволюционный процесс, использующий метод проб и ошибок, может помочь в получении прибыли, развиваясь по направлению накопления положительного практического опыта (и знаний?), но не поможет избавиться от аварий и кризисов, поскольку опыт в этом плане эффективен только в случае накопления соответствующих знания о совершенных ошибках, которых должно быть очень много (при этом знать следует во много раз больше, чем можно использовать для получения конкретного результата...) и может быть бесконечно много, если по пути не случится роковая ошибка...

Все вместе мы живем только в настоящем, прошлое и будущее формируется в головах каждого и зависит от «информированности» и «образности» индивидуального сознания. Раньше настоящее воспринималось практически всеми одинаково в силу одинакового образования и ограниченного пространства обитания, и даже прошлое в силу единой мифологии и преданий было практически одинаково. Сейчас взаимопонимания даже по поводу реального настоящего достигнуть сложнее в силу индивидуального набора теорий, с помощью которых человек воспринимает информацию. Да и уровень образованности, наборы информации, способы ее усвоения и практического использования сейчас настолько разнообразны в силу ее обилия и наличия разных способов ее подачи и целей информирования, что не только в отношении прошлого, не говоря о будущем, но и о настоящем трудно достичь понимания и тем более договоренностей на уровне создания необходимых для устойчивого развития долговременных институтов.

Разделение «труда» в ментальной сфере оказалось не столь эффективным в плане результативности в виде постоянно совершенствуемой, причем принципиально, интеллектуальной продукции, доступной каждому в результате экономизированного обмена – попросту, покупки и пользования. У каждого индивида постоянно увеличивается информационная база, с которой

он может «работать», но результатом этой даже коллективной работы является «картина» внутри индивидуального сознания, а не в виде отдельных элементов интеллектуальной деятельности, которые можно просто сложить, например, в виде нового набора (сборника статей, рассказов, картин, ...) и получить при этом новое качество (отдельные шестеренки можно сложить и получить часы..., отдельные мысли могут приводить к синергии в сознании индивида и только после, если индивид гениален, они становятся доступны человечеству в принципиально новом качестве в виде того, что удалось выразить привычными средствами выражения мысли, включая математические, художественные, проектные, технологические, технические...).

В области ядерных технологий уже видны очень длительные горизонты, на которые нужно ориентироваться в принятии стратегических решений, что требует должного уровня всесторонней образованности (причем по всей совокупности важных проблем уже выявленных и опасностей и рисков уже очевидных). В настоящее время практически происходит простое продолжение совершенствования того, что сейчас есть как данность, подлежащая исследованию и совершенствованию. Далее «развиваться» за счет создания отдельных установок и технологий практически не только бессмысленно, но и опасно. Дальнейшее развитие ЯЭ требует анализа прошлого и настоящего как эксперимента (в котором не все можно заранее предусмотреть, и что при его проведении возможны и ошибки и неудачи и главное - их как можно раньше выявить и найти способы их преодоления) и что уже в ближнесрочной перспективе важна не столько конкурентоспособность с теми технологиями, которые сейчас процветают, но не имеют тех качеств, которыми обладает ядерные технологии, а важно получение таких принципиальных преимуществ и выгод, которые предоставляют в будущем ядерные технологии и которые не возможно получить в том случае если мы заранее испугаемся тех принципиально новых опасностей, которые привносят ядерные технологии и не будем искать способов контроля этих опасностей, сосуществования с ними и управления ими. Это естественно требует серьезных дополнительных интеллектуальных усилий и трат ресурсов. То есть, все (что уже сделано и за счет чего получены как выгоды, так и неприятности) требует определенного единства понимания того, что мы достигли уже сейчас, какие достижения и неудачи были в прошлом и на что мы собираемся ориентироваться при развитии ядерных технологий в будущем.

То, что позволяет нам приходиться к единым решениям при создании и эксплуатации конкретных технологий и установок (когда необходимо сводить в единую структуру физические реальные компоненты, которые не требуют единого понимания для их функционирования, и нам достаточно того, что нам за это причитаются определенные блага, и нас не сильно волнует отсутствие единого понимания, нам достаточно чертежей, регламентов, норм, требования и правил), не позволяет приходиться нам к единому решению по поводу

будущего, кроме того, что предопределено существованием уже созданного и воспринимаемого нами так же, как мы воспринимаем природные структуры, которые нужно сохранять и поддерживать возможности их эффективного использования.

Наличие в настоящем реальных физических объектов и процессов не требует понимания их сути для пользования и даже управления ими, но планирование их использования в будущем и выстраивание стратегии их развития в рамках различных систем и целеполаганий требует взвешивания (понимания) как выгод, так и рисков, при осознании того, что для оценки долговременных рисков необходимо знать принципиально больше, чем необходимо для получения прибылей в ближайшем будущем. Управление рисками принципиально отличается от управления реальным объектом, поскольку ими невозможно управлять и их контролировать не имея возможностей предвидения их источников в виде опасностей и особенно процессов, которые помогают реализации этих опасностей и не понимая сущности поведения систем, вмещающих объект управления. Только в достаточной мере развитое мышление способно эффективно управлять рисками, то есть избегать ситуаций их проявления. То есть, если требуется создать что-то реальное и получить с помощью этого реальные услуги и блага можно и не мыслить глубоко, можно просто прийти к решению с помощью экспериментов (проб и ошибок, если эксперименты не требуют очень больших масштабов), а если мы хотим чтобы создаваемое нами не угробило нас, над этим необходимо думать принципиально более глубоко, используя принципиально более сложные модели и образы и понятия, поскольку эксперименты здесь не помогут – аварийные процессы и кризисы неповторимы (при исследовании аварийных и кризисных процессов эргодическая теорема просто является если не парадоксом, то носенсом). Эволюционный процесс, использующий метод проб и ошибок, может помочь в получении прибыли, развиваясь по направлению накопления положительного практического опыта (и знаний?), но не поможет избавиться от аварий и кризисов, поскольку опыт в этом плане эффективен только в случае накопления соответствующих знания о совершенных ошибках, которые должны быть допустимы и которых должно быть много (при этом знать следует во много раз больше, чем можно использовать для получения конкретного результата) и может быть бесконечно много, если по пути не случится роковая не допустимая ошибка.

Органика – это прошлые накопления, они полезны и эффективны в настоящем (прошлый процесс накопления солнечной энергии работает на настоящее); выстраивать что-либо стратегическое с надеждой на них в будущем слишком рискованно (и в плане оценки ресурсной базы и в плане возмущения природных процессов, которые тоже являются как бы результатом прошлых эпох и не понятно как замешивание результата с прошлым интегралом, который был выведен из природных активных процессов, скажется на стабильности природной среды обитания), если

вообще не перспективно. Ядерные ресурсы – это будущее (расходование урана 235 в настоящем позволяет подключать все большие ресурсы урана 235 и тория 232), реализация которого в настоящем потребует значительных и принципиально новых интеллектуальных усилий, связанных не столько с совершенствованием материальных структур, сколько с совершенствованием процесса коллективного мышления, вернее наших способностей объединять наши интеллектуальные ресурсы на достижение не личных или групповых целей (ориентированных на обман и ограбление остальных), а на решение общих глобальных экологических проблем.

Эпоха делания и материальных ценностей (эпоха экономических механизмов, материальных производств) периодически должна сменяться эпохой обдумывания содеянного и осмысления и духовных ценностей, с соответствующей трансформацией образов, понятий, ценностей.

В эпоху актуальности обдумывания содеянного и осмысления того, что было и есть с новых базовых позиций, основанных на полученных в эпоху экономического развития (потребления ограниченных природных ресурсов) проблем, теорий, понятий, образов не совсем понятно (а по другому быть и не может...) как выстраивать этот мыслительный процесс – рыночный способ определения стоимости или затрат здесь не будет работать, отдельные мыслители и ранее пытались что-то делать в этом плане как в виде хобби, так и зарабатывая на пропитание написанием книг, преподаванием, но это пока даже не цеховой подход - это по сути индивидуальная интеллектуальная деятельность, ее явно не достаточно, хотя она необходима. Проблема в том, как целенаправленно решать общие проблемы, организуя процессы коллективного мышления, направленные на получение принципиально нового качества понимания (о чем спрашивал еще Кант?) того, чем мы пытаемся управлять и по поводу чего пытаемся вырабатывать директивы для действия, пользуясь не только индивидуальным мышлением или коллективным одобрением того, что удалось сформулировать на уровне консенсуса. Как организовывать знания в удобной для человеческого сознания форме, как это знание воспроизводить (передавать с помощью процесса образования), как его сделать доступным для организации коллективного мышления? И что самое важное - как заинтересовать тех отдельных индивидов, которые сумеют воспользоваться новыми условиями организации мыслительной деятельности для полного посвящения своей интеллектуальной деятельности решению множества общечеловеческих проблем, понимая, что любая мысль, связанная с материальной заинтересованностью личной или коллективной сразу отсекает множество решений общечеловеческих, склоняя к поиску более быстрых решений не для всех с успокаиванием себя и близких, тем, что далее «невидимая рука» («голова»?) сможет в будущем все сделать хорошо для всех.

Перед нами проблема обеспечения себя энергией, которая была бы наиболее эффективна при нашем довольно примитивном силовом способе управления природными процессами и при этом приносила бы в среду обитания наименьшие вредные последствия. Мы пока не умеем безвредным

для окружающей среды образом использовать энергию в более или менее значительных масштабах, то нам остается позаботиться о минимуме вреда при получении энергии. И поскольку эффективность ее использования пока не велика и многое остается просто в виде сбросного тепла и попутных выбросов при добыче и переработке энергетических ресурсов, то переход на получение энергии из урана 238 и тория 232 поможет нам решать проблему минимизации нашего «физического» отрицательного воздействия на окружающую среду, и при этом нам придется во многом изменить наш подход к хозяйственной деятельности – сместить акцент с эффективного использования того, что в природе было запасено до нас, к организации довольно длительных и затратных процедур по подготовке будущей ресурсной базы – перевода урана 238 в плутоний и тория 232 в уран 233.

Создав АЭС мы что-то зафиксировали практически на столетие, и это нам видится как бы предсказуемым. Но при этом мы возмутили много такого, чего ранее не было и что мы пока принципиально не можем предвидеть, поскольку не было индивидуальной практики влияния данного объекта как на данную местность, так и на энергетику и экономику. То есть даже если мы познали в идеале свойства системы, которой решили управлять, следует осознавать, что она включена в другие системы, которые мы не в состоянии познать до конца. Возможности мозга в плане распознавания ситуации здесь и сейчас и «мгновенной» реакции огромны, но в условиях глобального мира они становятся бесполезными и мозг используется для выработки гормонов счастья, занимаясь «арифметическими» задачами или просто «кроссвордами». Сейчас важны методы освоения информации и ее обработки, которые бы позволяли оценивать глобальные (не ощущаемые органами чувств, а возникающими внутри сознания ощущениями «утопающих») опасности и риски и принимать решения не мгновенно (на уровне интуиции или даже новых методов рационализации коллективного мышления с помощью искусственного интеллекта), а адекватно (по аналогии с мыслью Стива Джобса – работать нужно не 12 часов, а головой - нам необходимо вести себя не по М.Жванецкому – когда даже простейший видит, что так жить нельзя, а постараться представить не только как следует жить не мне и моим близким за счет других, а искать решения если не в плане получения выгод для всех – это не возможно при наших мыслительных возможностях – а хотя бы для снижения рисков и опасностей для всех) тем запаздываниями между пониманием происходящего и принятием решений всеми (или компетентными органами) и их исполнением, которые характерны для больших сообществ и ли даже для всего человечества (к этому мы пока принципиально не готовы – даже хорошая мысль, внедренная в неподготовленные сознания, приводит к катастрофическим последствиям, поскольку она приводит к изменению нашего поведения даже при наличие благих целей – благими намерениями устлана дорога в ад...).