

Парк АЭС как минимум должен быть удвоен, а как максимум — утроен

Щедровицкий П.Г. Парк АЭС как минимум должен быть удвоен, а как максимум — утроен [Электронный ресурс]: РБК daily. 20.01.11. URL: <http://www.rbcdaily.ru/2011/01/20/industry/562949979572766>

Россия первой из ядерных держав построила реактор нового, третьего поколения. Чтобы сделать следующий шаг и вывести на рынок принципиально новые «быстрые» реакторы, в 2010 году была принята ФЦП «Ядерные технологии нового поколения». Петр Щедровицкий, возглавляющий дирекцию по научно-техническому комплексу «Росатома», отмечает, что ядерные технологии найдут применение и в смежных областях. О том, как «Росатом» намерен использовать свое конкурентное преимущество, он рассказал корреспонденту РБК daily Милане Челпановой.

— «Росатом» — крупнейшая компания, занимающаяся строительством АЭС в мире, у «Росатома» есть активы за границей. Можно ли говорить, что на мировом рынке «Росатом» воспринимают как серьезного игрока, или есть какие-то предубеждения против российской компании?

Если посмотреть в корень вещей, то в мире есть только две базовые технологии в атомной энергетике — у России и США. Японские, французские, корейские и прочие технологии носят вторичный характер и начинались по лицензии США. Поэтому естественно, что в условиях острой конкуренции Россия претендует на то, чтобы входить в число лидеров.

— Кого вы считаете основными конкурентами «Росатома» в мире?

Если говорить формально, то все, у кого есть собственная конструкция и интеллектуальная идея на реакторную установку, — конкуренты «Росатома». Это французская Areva и американская Westinghouse, которая предлагает свой проект AP-1000. Есть совсем свежие проекты: у альянса Areva — Mitsubishi — проект АТМЕА-1. Но он существует пока только на бумаге. На рынок сегодня выходят японцы, которые свои проекты разрабатывали и строили по лицензии GE (кипящий реактор), в основе технологии Mitsubishi реактор, построенный по лицензии WEC. Корея точно так же имела в основе американскую лицензию (CE). Есть еще китайцы, которые планируют в какой-то перспективе выходить на рынок со своим продуктом. Если не учитывать разное позиционирование по цене и качеству, между всеми этими компаниями существует конкуренция.

Можно иначе посмотреть на вещи. Потому что не может быть конкуренции между референтными продуктами, на которые можно посмотреть, пощупать их, и бумажными проектами. Кроме российского проекта, построенного в Тяньване, референтных реакторов третьего поколения нет. Пока их не будет, у России безусловное преимущество перед всеми остальными странами.

— В феврале 2010 года правительством была одобрена ФЦП «Ядерные технологии нового поколения». Какие ее основные положения?

Во-первых, мы совершенствуем экспериментальную базу — в частности, строим новый исследовательский «быстрый» реактор, он будет возведен в Димитровграде к завершению ФЦП — 2018—2019 году. Также мы планируем создать энергоблок с «быстрым» реактором, который будет более эффективен, чем сегодняшний работающий БН-600 и строящийся БН-800 на площадке Белоярской АЭС. Фактически это должен быть коммерческий реактор, который в перспективе мы будем предлагать, так же как сегодня предлагаем

водо-водяной реактор, в разных странах мира. Плюс услуги по замыканию топливно-ядерного цикла.

Во-вторых, мы создаем новые виды топлива, в частности МОХ-топливо, то есть оксидное уран-плутониевое топливо и плотное нитридное топливо. К тому же, мы создаем технологии, которые позволяют осуществлять многократный рецикл.

Программа направлена на создание элементов замкнутого ядерно-топливного цикла на основе быстрых реакторов. Это значит, что Россия направляет достаточно существенные организационные, финансовые и человеческие ресурсы на то, чтобы вывести на рынок новый продукт, новую технологическую платформу в атомной энергетике.

— Были ли споры по содержанию ФЦП?

На момент принятия решения споры были только по поводу графика финансирования. Программа принималась в условиях кризиса. И весь 2009 год шли споры по поводу того, сможет ли бюджет выдержать те дополнительные обязательства, которые накладывает на него принятие этой ФЦП.

По сравнению с исходной версией, график финансирования был изменен. В 2010 году объем финансирования был уменьшен почти на 70%, в 2011 году он тоже меньше на 30%, чем планировалось ранее. Восстановление финансирования предполагается только в 2013 году, и далее мы должны возвращаться к исходным планам.

— Зачем нужно было принимать ФЦП?

Первая причина — избежать зависимости от добычи природного урана и технологий обогащения природного урана. Создать технологическую платформу для повторного включения в топливный цикл отработанного ядерного топлива (ОЯТ). ОЯТ создается в тепловых реакторах, и на сегодняшний день его повторному использованию препятствует отсутствие соответствующих технологических решений. С помощью ФЦП мы одновременно улучшаем топливообеспечение атомной отрасли и решаем экологические проблемы, связанные с утилизацией отработанного ядерного топлива.

Замыкание возможно и на тепловых реакторах — это стратегия, которую реализуют сейчас французы. Но здесь возможности ограничены. На «быстрых» реакторах, которые мы создаем с помощью ФЦП, возможности расширяются.

Не случайно Энрико Ферми когда-то сказал: «Та страна, которая первая сделает «быстрый» реактор, в полном объеме овладеет атомной энергией». Россия первой это сделала — она первой решила теорему существования «быстрого» реактора. Она создала реактор на Белоярской АЭС — БН-600, который недавно отметил 30 лет своего существования. Поэтому у России есть технологическое преимущество.

Уже сегодня атомная энергетика эффективна, так как из одной единицы топлива вырабатывается достаточно большое количество электроэнергии. Эффективность атомной энергетике на порядок выше, чем угольной или газовой. Доля топлива в структуре конечного продукта (кВт/ч) маленькая. В органической энергетике она составляет 60%, поэтому колебание цены на органическое топливо приводит к существенному росту цены конечного продукта. Для атомной энергетике это 5—7% в структуре себестоимости. Это очень

эффективный вид генерации электроэнергии. Но мы не удовлетворены и этим.

«Росатом» с помощью ФЦП планирует улучшить характеристики топливного цикла за счет рецикла ОЯТ. Топливо поступает в реактор и снова начинает выработку электроэнергии, а потом еще раз и еще... Это не вечный двигатель, но что-то близкое к тому.

— В ФЦП сказано, что до 2020 года на нее будет выделено 128,3 млрд руб., 17,8 млрд из которых — негосударственные средства. Это средства инвесторов или средства «Росатома»?

Частично «Росатома», частично инвесторов. Один из инвесторов — это компания «Евросибэнерго», которая участвует в создании демонстрационного образца малого свинцово-висмутового реактора мощностью 100 МВт. Предполагается участие инвесторов в создании Центра коллективного пользования на основе исследовательского «быстрого» реактора, который будет строиться в Димитровграде.

— А предполагается ли увеличение доли инвесторов в финансировании ФЦП?

Я рассчитываю на это. По мере того, как мы будем проходить определенные стадии подтверждения тех концептуальных идей, которые заложены в основу ключевых технологий нового поколения. Я считаю, что появление частных инвесторов на отдельные проекты произойдет в том или ином масштабе.

— Как привлечь инвесторов к финансированию ФЦП? Что «Росатом» может им предложить?

История совместного предприятия «Росатома» и «Евросибэнерго» показательна. Первоначально Олег Дерипаска планировал построить крупный комплекс по производству алюминия на Дальнем Востоке. Когда стал все взвешивать, стало ясно, что атомная станция, которая бы частично работала на этот комплекс, а частично работала на рынок, эффективна. И отсюда у нас возник совместный проект с его компанией. Потом в силу экономического кризиса интерес к строительству крупного металлургического комплекса на Дальнем Востоке отпал, но Олег Дерипаска не потерял интерес к СП с «Росатомом» по созданию высокотехнологического продукта нового поколения.

Другой пример — Билл Гейтс. Немногие знают, что он инвестирует достаточно существенные ресурсы в проект новой реакторной установки (так называемый реактор «на бегущей волне»). Это проект «быстрого» реактора. Почему Билл Гейтс инвестирует в этот проект? Потому что для человечества нет сегодня более важной задачи, кроме решения проблемы энергообеспечения. Потребность в электроэнергии все время растет. Сегодня к уровню потребления развитого мира присоединяются развивающиеся страны. Таким образом, потребность в энергии будет расти взрывными темпами.

Одновременно мы понимаем, что традиционными источниками энергии эту проблему не решить. У нас нет столько нефти и газа. И мы ищем новые способы экономного производства электроэнергии. Это и разработки, связанные с термоядерным синтезом, и разработки, связанные с реакторными установками. Практически во всех сегментах наших разработок есть свои соинвесторы.

— Вы упомянули «Евросибэнерго», с которым у «Росатома» в конце 2009 года было создано СП. Как продвигается работа СП по обоснованию проекта и выпуск технического проекта реакторной

установки и основного оборудования? Когда планируется выпуск пилотного образца?

Проект сейчас проходит стадию НИОКР. Формируется инфраструктура для проекта, включая оценку промышленной базы. Начались проектные работы. В 2016—2017 годах уже может появиться первый опытный образец.

— В позапрошлом году «Росатом» подписал меморандум о создании СП с немецким Siemens по производству реакторов, но потом процесс создания совместного предприятия притормозился — в связи с жалобой французской атомной компании Areva на Siemens. Что сейчас с этим СП? Насколько сейчас это актуально для «Росатома»?

Не буду комментировать это, поскольку не курирую этот проект.

— «Росатом» развивает инновационные технологии не только для атомной отрасли — к примеру, создает высокоскоростную ЭВМ и проекты в других отраслях. Зачем «Росатому» нужно работать в этих направлениях?

Здесь есть два ответа. Первый: когда сегодня обсуждают вопрос о том, почему Советский Союз испытал кризис 80-х годов, последствием которого стал распад СССР, то одной из причин называют отсутствие связи между технологическими донорами — оборонной и другими высокотехнологическими отраслями, атомной промышленности и отраслями промышленности, ориентированными на выпуск товаров широкого потребления. Получилось, что в СССР появилось два сектора: сектор высоких технологий, где было много новых знаний и технологий, и массовая промышленность. И не был обеспечен механизм трансфера технологий из одного сектора в другой. В итоге

массовая промышленность, не испытывая поддержки со стороны новых технологий, проиграла в международной конкуренции.

В атомной отрасли мы сохранили конкурентоспособность. И теперь, чтобы не повторять ошибок прошлого, мы и стараемся обеспечить переток и внедрение новых технологических решений в экономике в целом.

У нас есть большой перечень разработок, которые находятся в стадии коммерциализации. То есть они могут быть доработаны и внедрены в массовые отрасли промышленности. К их числу относятся компьютерные технологии, например создание супер-ЭВМ.

Разработки, не связанные с энергетикой, мы называем «радиационными технологиями», или технологиями «управление излучением». Это использование эффекта воздействия излучения для получения народнохозяйственной продукции. Это изотопы и ядерная медицина. Всем известно, что радиация в малых дозах лечит. Причем не только лечит, но и диагностирует. Есть направление, связанное с созданием установок неразрушающего контроля и систем безопасности. С помощью эффекта излучения мы можем просветить все что угодно — трубу, сварной шов, контейнер. Рынки систем безопасности на основе управления излучением по масштабу сопоставимы с рынком атомной энергетики.

Дальше — радиационное материаловедение. Если мы облучаем какой-то материал, то этот материал меняет свойства, причем иногда на порядок. Материал становится прочнее, становится долгоживущим. Эти материалы с измененными свойствами можно применять практически везде.

Можем помочь и экологии. Облучая газы, которые выходят в атмосферу, мы можем убрать из них целый спектр составляющих, снизив экологическую нагрузку.

И каждый из названных мною сегментов рынка по масштабу сопоставим с нашим традиционным рынком — атомной энергетики. Поэтому не заниматься этим, не проводить коммерциализацию наших разработок просто бесхозяйственно!

— А планирует ли «Росатом» на этом зарабатывать?

С учетом общих задач по росту доходов «Росатома» до 2030 года до 25—30% должно приходиться с этих новых рынков. И это реально! Рынки эти растут быстрее. А в силу того, что этот продукт нужен массовому потребителю, деньги, которые приходят в эту сферу, иного типа. Энергокомпания может принять решение о строительстве нескольких энергоблоков — это большие инвестиции. А диагностика тех или иных видов заболеваний должна быть в каждом крупном региональном центре.

— А каковы темпы роста этих новых рынков и традиционного для «Росатома»?

В традиционном — 3—5%, в новых — 8—12%.

— Недавно Сергей Кириенко объявил о новой стратегии «Росатома», в соответствии с которой компания готова помочь профинансировать проект строительства АЭС, но взамен получить долю в станции. На всех ли рынках, где присутствует «Росатом», это работает?

Нет, не на всех. Например, во Вьетнаме правительство страны не отдает объекты энергетики частным инвесторам. Такой подход.

Это работает на тех рынках, где государство не хочет брать на себя издержки, связанные с развитием энергосистемы, и готово идти на то, что на его территории есть инвестор, который берет на себя эти риски и рассчитывает получить дополнительную прибыль. Цена на электроэнергию в некоторых регионах заведомо высокая. К примеру, как только закрыли Игналинскую ГЭС, во всем балтийском регионе подскочила цена на электроэнергию для розничных потребителей, сегодня она больше 10 евроцентов. Есть страны, в которых цена доходит до 15—17 американских центов. Дефицит электроэнергии очень большой. В этих условиях АЭС окупаются за 17—20 лет.

— Недавно вы признались, что собственные средства госкорпорации на инновации составляют 1,78% от выручки, а вместе со средствами, выделяемыми из федерального бюджета, — 3,5%. Будет ли эта цифра расти или 3,5% — тот объем вложений в инновации, который необходим «Росатому»?

Она будет расти. Есть более высокотехнологичные сегменты «Росатома» — компания по производству топлива. От того, какие у нее будут технологии, зависит и ее судьба на рынке. Эта компания может вкладывать и 7—8%. Есть в структуре «Росатома» энергокомпания, которая производит электричество, — она может вкладывать меньше. И это для нее тоже будет нормально исходя из типа ее бизнеса. Кто будет вкладывать больше, должно быть определено в соответствии с типом деятельности конкретного дивизиона компании. Думаю, что в среднем «Росатом» будет вкладывать в инновации около 4%.

— Сейчас много говорится о «ядерном ренессансе», реанимации проектов, связанных с атомной энергетикой в поисках дополнительных источников энергии. Так ли это, по-вашему?

Я считаю, это совершенно реально. Есть регионы, в которых растет энергопотребление. И эти же регионы имеют наименьший запас природных ресурсов, такова ситуация в АТР. Кроме масштабирования атомной энергетики, ничто не может заткнуть этот разрыв между потребностями в энергии и мировыми возможностями ею обеспечить. Солнечная энергетика — хорошая штука, но она как играла небольшую роль в структуре энергобаланса, так и будет играть. То же самое — ветряная энергетика.

Мы исходим из того, что парк АЭС как минимум должен быть удвоен, а как максимум — утроен. Если мы не будем строить в этих масштабах, то доля атомной энергии сократится, нарушится региональный и глобальный энергетический баланс, в то же время мы понимаем, что сегодня речь идет о 2—3%. Преодоление энергетической бедности — одна из целей человечества. Никакого другого понятного технологического решения, кроме атомной энергетики, сегодня не существует.

Материал на сайте:

<https://shchedrovitskiy.com/park-aes-dolzhen-bit-udvoen>