

Утро.ru (Новости сайта) - 25.10.2012 РОССИЮ ЖДУТ ТРИ РЕВОЛЮЦИИ, Зоя Милославская

Привычная жизнь сильно изменится в ближайшие пару десятилетий, утверждают эксперты. Человечество получит целые города нового поколения с невероятными конструктивными решениями.

Новые материалы – трамплин для прыжка в будущее – дадут нам "невозможную геометрию" и небывалую прочность. "Умные" среды позволят лечить людей, используя бесконечную базу историй болезни, и экономить деньги за счет "интеллектуального" поведения бытовых приборов. Нарисовать уже сегодня образ завтрашнего дня позволяет технологическое прогнозирование. Подробнее об этом – в интервью с экспертом по инновационному развитию, директором Фонда "**Центр стратегических разработок "Северо-Запад" Владимиром Княгининым**.

"Утро": Владимир Николаевич, сегодня инновационная тематика очень популярна и публикации на темы, которые еще совсем недавно были прерогативой узкого круга исследователей, становятся все более востребованными. Когда речь идет о технологическом прогнозировании приходится слышать о самых разных формах прогнозов: о форсайте, о "дорожных картах". В самом начале попрошу вас очень коротко провести черту между этими понятиями.

Владимир Княгинин: Совершенно верно, существуют три формы предвидения будущего. Первая - форкаст (forecasting) - то, что называется прогнозированием в чистом виде.

Мы имеем математическую модель и можем просчитать в ней развитие какого-либо явления или процесса, а также представить себе конечные показатели того, как будет устроен этот процесс.

Форсайт (foresight) – это, скорее, совместное видение, построенное участниками процесса. У каждого из нас есть свой кусочек видения будущего, некий свой пиксель, поэтому задача заключается в том, чтобы выложить из этих маленьких картинок общую линию горизонта. Форсайт – важнейший элемент инновационной экономики, позволяющий определить стратегические направления исследований и новые перспективные технологии.

Промышленно-технологический форсайт РФ на долгосрочную перспективу – это проект, инициированный Министерством промышленности и торговли Российской Федерации в 2011 году. Перед экспертами поставлена задача: разработать систему технологического прогнозирования, позволяющую давать оценку долгосрочных изменений в индустрии, выбирать ключевые направления, на которые Россия может сделать ставку для укрепления своих позиций на глобальном рынке и, в соответствии с выбранными целями, обновлять направления промышленной политики.

А также - содействовать формированию условий для разработки перспективных научных направлений и совершенствовать кадровую политику.

Есть еще третий вариант работы с будущим - "дорожная карта", (roadmapping). Смысл его в том, чтобы зная нынешнюю точку и точку, в которую необходимо попасть, построить карту движения к будущему.

"У": Сегодня мы говорим о промышленно-технологическом форсайте?

В.К.: Именно так. И в работе над форсайтом для нас очень важно, чтобы в нем участвовали те, кто находится непосредственно на рынке, так как от их согласованного видения зависит путь развития индустрии.

Будущее многовариантно, и многое зависит от того, куда пойдет большинство. Всегда есть повстанцы и революционеры, которые делают технологические революции, но человечество, как правило, реагирует на мейнстрим – основное течение в технологическом развитии.

А представление о мейнстриме дают те, кто реально "играет" на технологическом рынке. Именно поэтому форсайт нужно строить ежегодно, чтобы отслеживать, как меняется их совместное видение.

"Y": Каково это видение сегодня? Какие отрасли будут развиваться и как? Чего нам ждать от мировой и российской промышленности в ближайшие годы?

В.К.: Сегодня понятно, что нашей индустрии предстоит пережить три промышленные революции, которые скажутся на ключевых, с точки зрения инноваций, секторах. Первая революция связана с применением новых материалов с заранее заданными свойствами, вторая – с изменениями в проектировании и инжиниринге, третья – с внедрением "умных" сред. В связи с этим ожидается серьезная перестройка в двух традиционных сферах: автопроме и электронике.

"Y": Давайте пойдём по порядку. Что нас ждет в автопроме? Как будет меняться этот ключевой для любой индустрии сектор?

В.К.: Вы правы в том, что автопром зачастую является показательным сектором, так как именно отсюда экономика любой страны порой черпает универсальные, "сквозные" инновации, которые могут быть использованы в самых разных областях.

В автопроме новые решения традиционно требуются в огромном количестве, так как смена моделей идет очень быстро. Если в стране плохо с автопромом, то, скорее всего, плохо и со всей промышленностью.

Несмотря на то, что большинство экспертов ждет революции в авиастроении, связывая ее с применением композитных материалов, есть основания полагать, что прорыв раньше произойдет именно в автопроме - если будет спроектирован и произведен в массовом порядке штампованный, "формованный", как его называют, кузов для автопрома. Это станет возможным только при использовании новых материалов, к которым мы еще вернемся в нашем разговоре.

"Y": Электроника, на ваш взгляд, столь же перспективна?

В.К.: Электроника - поставщик новой идеологии производства и, что важно, потребитель новых материалов и полигон для отработки новых технологий. Эта отрасль сильно консолидирована, очень чувствительна к эффектам масштаба. Россия из нее, по сути, вылетела в последние 20 лет. И в электронике, и в автопроме мы - в нишевых решениях. Что касается автопрома, то наличие собственных компаний - АвтоВАЗ и КамАЗ - которые все больше интегрируются с международными, это попытка выйти из рамок нишевых решений. И здесь ставка делается на инновационный инжиниринг.

В электронике мы тоже не можем пока соперничать по широкой номенклатуре и на больших рынках. Но, тем не менее, именно из электроники могут прийти основные инновационные запросы.

"Y": Владимир Николаевич, а что будет с такими секторами, как энергетика, строительство, например? Они ведь традиционно считаются перспективными.

В.К.: Энергетика, нефтегазодобыча, гражданское строительство очень чувствительны к инновациям, но я бы не переоценивал происходящие в них изменения. Они в основном потребители-покупатели, и часто монополия гарантирована им рынком, а значит, не нужно стремиться быть главными инноваторами. Масштабного запроса на новое у нас принято ждать также из космического сектора, из биотехнологий, из атомной промышленности.

Но и здесь есть нюансы. О космическом секторе скажу, что, на мой взгляд, это маленький рынок, слабо влияющий на промышленность в целом. А вот если мы разбираем полезную нагрузку электроники в связи с ним, те же самые спутники связи, то важно развивать, скорее, саму электронику. Космические технологии же в чистом виде только обеспечивают транспортировку в космическом пространстве.

Атомная промышленность очень консервативная с точки зрения введения изменений, потому что большое значение имеют вопросы безопасности. И она вовсе не склонна к тому, чтобы радикально внедрять новое. Любое внедрение растянуто на длительный цикл, что оправдано. Когда же мы говорим о судостроении, авиастроении, цикл смены продукции занимает лет 20, а иногда и больше. Поэтому если речь идет о российской экономике и ближайших перспективах, то стоит биться за автопром, как за отрасль, создающую массивный запрос на новое, которое впоследствии расходуется по другим отраслям.

Стоит развивать электронику, как источник инноваций, а также делать переход к использованию новых материалов и внедрению умных сред.

"У": Давайте подробнее остановимся на новых материалах и умных средах, как на мировых трендах современной промышленности. Что происходит в этих областях.

В.К.: Революция в этих сферах уже совсем близко. Новые, в том числе композитные, материалы являются проектируемыми и позволяют управлять своими свойствами на нано-уровне, закладывать необходимые параметры. Отсюда принципиально новые свойства привычных изделий. "Боинг", как известно, оценил революцию в материалах в конце 90-х и принял решение строить композитный самолет. В результате ему удалось снизить вес и расход топлива, вместо 4 двигателей для дальнемагистральных самолетов он смог поставить 2, а также повысить качество услуг для пассажиров – в частности, вентиляцию – за счет салона принципиально новой конструкции. Самолет еще не сдан, но в ближайшее время мир должен увидеть результат.

Кроме того, новые материалы дают нам то, что сегодня называется "невозможной геометрией" – например, невообразимые ранее очертания зданий, особенно в сочетании с цифровым моделированием.

О цифровом моделировании хотелось бы сказать отдельно, так как изменения в проектировании и инжиниринге – третий тренд современной индустрии, который в ближайшем будущем приведет к промышленной революции. Наиболее часто приводимый пример – музей Гуггенхайма в Бильбао (Испания).

Он, как мы знаем, поразил современников тем, что был собран из геометрических поверхностей, которые собрать без цифрового моделирования было невозможно. Здание музея в Бильбао, кстати, считается наглядным примером прорыва цифрового инжиниринга из машиностроения в строительство и обретения в связи с этим "геометрии невозможного". Речь идет о так называемых "сквозных" инновациях, дающих результаты сразу в нескольких областях применения.

"У": Вы заговорили о сквозных инновациях в связи с музеем Гуггенхайма. Но, как я понимаю, сегодня они особенно распространены в медицине?

В.К.: В принципе, все инновации "сквозные", перетекающие из отрасли в отрасль, так как очень сложно отследить, где заканчивается одно и начинается другое. Philips и Siemens, поставляя томографы, сегодня, по сути, регламентируют деятельность врачей. А General Electric, изготавливая медицинское оборудование, фактически проектирует деятельность госпиталей.

То же самое происходит со сквозными инновациями, когда цифруются те или иные объекты или используются, например, средства для так называемого неразрушающего контроля. Эти инновации сейчас перетекают в медицину как инструменты моделирования состояния наших органов при диагностике. Или, например, как инструменты неинвазивной хирургии.

Принцип следующий: мы внедряем новый материал, а он сквозным образом меняет всю технологическую базу для промышленности. И это не новость для индустрии. Помните, как в середине 19-го века переход к выпуску стали поменял буквально все: судостроение, строительство? Сначала из стальных конструкций собирали дебаркадеры над железнодорожными вокзалами, а потом построили из них небоскребы. Хрупкие чугун и железо не позволили бы этого сделать.

"Y": Еще есть какой-то наглядный пример сквозной инновации из прошлого?

В.К.: Есть. Например, электрический двигатель, который изначально был основанием для подъема лифта в небоскребах. А чуть позже он переместился на производство, дав возможность собрать станочный парк. Вот эти технологические инновации, которые я перечислил, являются кросс-отраслевыми.

"Y": Давайте вернемся к основным трендам промышленности. Мы перечислили три основных: новые материалы, проектирование и инжиниринг, переход к умным сетям. Умные сети, умные города, умная инфраструктура - это, видимо, близкие вещи?

В.К.: Это все связанные между собой понятия. В каждом есть оттенки смысла. Общий же смысл заключается в следующем: за счет современного компьютерного моделирования есть возможность получить бесконечное множество цифровых моделей, а затем внести их в единую систему управления. Правильнее говорить - умные среды. Умная среда – среда управляемая.

"Y": Это очень большая тема. Хотелось бы остановиться на самых интересных примерах. Если мы говорим об умном городе, что мы имеем в виду? Здесь играет роль ресурсосбережение?

В.К.: На поверхности, конечно, ресурсосбережение, так как между собой связаны все технологические комплексы и из них построены управляемые системы. Умные сети в энергетике (Smart Grid) - это возможность как получать электроэнергию, так и отдавать ее. На крыше, например, стоит солнечная панель, и вы можете запастись энергией и использовать ее для своих нужд. А если у вас есть излишки, вы можете отдать их в сеть. Умная сеть способна принимать электроэнергию, а тупая сеть (stupid grid) - есть даже такое определение - не умеет этого делать.

Еще пример умного поведения: бытовая техника, которая программируется и включается ровно в то время, когда потребление электроэнергии наиболее дешево на рынке. Или окна теплиц, самостоятельно открывающиеся в зависимости от температуры внутри.

Определение "умные" касается и интеллектуального поведения, а не только передачи информации о параметрах той или иной системы.

"Y": Помимо ресурсосбережения, чем еще упростят нашу жизнь умные среды?

В.К.: Вторая глобальная их задача - коммуникация. Разного рода системы связи: Skype, социальные сети, различные сервисы для мобильных телефонов.

Например, если вы уже сегодня поставите на свой айфон простую программку, вы сможете наводить камеру на тот или иной объект и получать из "облака" информацию о нем.

Вы можете путешествовать по незнакомому городу и читать в собственном телефоне рассказ о памятниках и исторических зданиях, которые проходите. Кроме того, сегодня уже существуют программы, распознающие лица. У нас скоро не будет тайн! Биография любого, попавшего в зону видения вашего телефона, будет выводиться на экран.

Такого рода сервисы скоро поступят в госструктуры: о каждом пришедшем соискателе будет известно, где он работает, с какими компаниями связан, какие сделки утверждал и т.д.

"Y": Новое буквально хлынуло на рынок в последнее десятилетие...

В.К.: Это так. И в связи с этим наша задача – очень пристально следить за инновациями, чтобы не пропустить момент созревания технологического рывка, который приведет к становлению новых секторов, отраслей, формированию новых индустрий, и не дать России остаться в аутсайдерах. Как это произошло, например, в нефтегазодобывающей промышленности со сланцевым газом: Россия просмотрела сланцевую революцию.

Сланцевый газ был известен давно, все знали о его запасах, геологи писали об этих новых возможностях. Но Россия недооценила, насколько эффективной станет его добыча.

Задача промышленно-технологического форсайта, который мы ведем сейчас, промониторить глобальный рынок технологий и найти, с учетом мирового мейнстрима, те перспективные направления, которые дадут возможность российской промышленности успешно развиваться.