

Информационное общество

БЯХОВ Олег Владимирович – директор по консалтингу ИБМ Восточная Европа/Азия, руководитель рабочей группы Российского ИТ-Форсайта

ЧЕТКО ПОНИМАТЬ ПРИОРИТЕТЫ И ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВИТИЯ...

Как задумали...

Технологическая модернизация, переход к инновационной модели развития экономики – долгосрочный политический приоритет для России. Массированные, в сотни миллиардов рублей, инвестиционные вливания государства обозначают путь, по которому должны пойти еще большие средства частных компаний. Венчурные фонды, технопарки, технико-внедренческие особые экономические зоны – вся эта инфраструктура должна обеспечить в будущем экономический рост, основанный не только на исключительно сырьевом богатстве российской территории.

Ставка высока, и находится достаточно скептиков, призывающих сосредоточиться на поддержке тех отраслей, которые уже являются основой национального благосостояния – нефтедобычи и нефтепереработки, горнометаллургической промышленности, - и прекратить перераспределение инвестиционных ресурсов в пользу непонятных и высокорискованных технологических активов.

Риск в сфере инновационного технологического предпринимательства, действительно, высок. Но и отдача от удавшихся проектов – в десятки раз выше, чем в традиционной промышленности.

Можно ли снизить эти риски – не для отдельного предпринимателя и венчурного инвестора, который, конечно, будет принимать решения, руководствуясь собственным чутьем и опытом, собственными предпочтениями, а для высокотехнологичного предпринимательства в целом?

Что, если бы каждый раз при рассмотрении технологической идеи, можно было бы посоветоваться не одним-двумя, а сотней-другой экспертов, если понимать, где будет твоя индустрия через полтора десятка лет, какие идеи будут реализованы в новейших промышленных решениях, какие еще только-только будут разрабатываться, а какие станут «общим местом». Ведь для каждого из этих типов продуктов уровень отдачи на инвестиции будет измеряться разными числами – от десятков и сотен процентов в год для первых, до единиц процентов для последних. Кто мог в середине восьмидесятых годов прошлого века подумать, что через двадцать лет ИБМ не будет производить ИБМ-совместимые персональные компьютеры, и именно потому, что собственно в сборке компьютеров не будет ничего инновационного.

Изданный в прошлом году отчет о результатах первого российской ИТ-форсайта как раз и ставил своей целью статью на несколько лет обобщенным мнением сотен экспертов о том, где российская отрасль информационно-коммуникационных технологий имеет максимальный потенциал успеха. Нам нужно было понять не только, куда движется самая глобализованная индустрия во всем мире, но и где у России есть максимальный потенциал. Да и вообще, можем ли мы конкурировать с растущими как на дрожжах ИТ-компаниями Индии и Китая. В конце концов, сегодня ИТ-экспорт Индии превысил 20 миллиардов долларов, и ставится цель довести его до 50 миллиардов к 2012 году. Российский же показатель, по разным оценкам, колеблется в районе полутора-двух миллиардов, то есть на порядок меньше.

Собственно, никто из экспертов не сомневался, что в сфере массового производства, основанного на чужой интеллектуальной собственности, потенциал России невелик. Модель успеха в этой рыночной нише связана с экономией на издержках, и прежде всего с низкой стоимостью труда. Здесь мы ни китайцам, ни индусам, ни южноафриканцам, ни даже бразильцам – не конкуренты.

Стало быть, если у России и есть перспективы – то только там, где создается новая интеллектуальная собственность, где возникают технологии, или целые технологические комплексы, которые формируют новые рынки, обновляют целые области человеческой деятельности, обеспечивают многомиллиардную экономию в традиционных отраслях. Найти такие группы ИТ-технологий, понять, каков их потенциал, и насколько долг их путь до промышленной реализации, и сделать это общедоступным знанием для бизнеса, науки и образования – именно так ставилась задача форсайта.

... так и поступили

Первое обсуждение ИТ-форсайта как проекта было организовано в январе 2006 года РИО-центром. В нем приняли участие около 40 человек – руководители Мининформсвязи РФ и Минобрнауки РФ, секретарь Общественной палаты Российской Федерации и руководитель отделения информатики РАН Е.П. Велихов, ученые, представители российских и международных ИТ-компаний. Уже тогда стало понятно, что прийти к общим выводам будет не просто – настолько разнообразными и разнонаправленными были мнения участников встречи. В анкетах, которые они заполнили или прислали после встречи, было перечислено более двухсот названий технологий. Некоторые из них были очень конкретными, выражались в числовых характеристиках, а некоторые превратились в итоговом отчете в целые технологические группы, такие как «Искусственный интеллект».

Стало понятно, что кто-то должен взять на себя тяжелую задачу классификации, приведения всего этого разнообразия к единому знаменателю. Конечно, это не был первый такой прогноз в мире, и мы воспользовались примером Японии, которая уже более тридцати лет выпускает подобный прогноз каждое пятилетие. В частности, мы классифицировали каждую из технологий по трем степеням зрелости - появление, разработка и широкое распространение.

Мне, как руководителю группы, очень повезло, что в группе ключевых экспертов сложилась гармония предпринимательского опыта Давида Яна и Александра Галицкого, стратегического понимания отрасли Игорем Агамирзяном и Анатолием Гавердовским, знания конъюнктуры рынка Михаилом Елашкиным и Феликсом Мучником, академизма и приземленного понимания реальности российской науки и образования Александром Гилявым и Сергеем Гулевым.

Предлагать для широкого экспертного опроса (а нам удалось сформировать список из почти пятисот человек) сотни разнопорядковых технологий было нельзя. После трех раундов обмена по электронной почте и еще одного почти четырехчасового обсуждения, мы «высеяли» список из 74 технологий, объединенных в восемь групп:

- Технологии организации и систематизации контента;
- Технологии доставки и отслеживания контента;
- Технологии искусственного интеллекта;
- Технологии параллельной и распределенной обработки данных;
- Технологии ведения регламентированных процессов в интернете;
- Технологии для организации совместной работы (collaboration) и виртуальных сообществ (community);
- Технологии моделирования и прикладные приложения информационных технологий;
- Технологии, основывающиеся на новых физических методах.

Были предложены две временные метки, по отношению к которым эксперты могут оценить перспективы технологии – 2010 и 2020 год. Мы также попросили экспертов оценить в качественных терминах влияние технологий на общественное развитие и попытаться оценить объем рынка и количество рабочих мест, которые создадут те или иные технологии. После того, как анкета приобрела окончательный вид 20-страничного документа, к делу приступили социологи Центра политических технологий под руководством Бориса Игоревича Макаренко. Именно благодаря их настойчивости мы сумели собрать 138 валидных анкет. Среди тех, кто прислал анкеты, было 38 докторов и 48 кандидатов наук, 33 руководителя ВУЗов и НИИ, 29 президентов и вице-президентов компаний.

После этого в РИО-центре прошел заключительный раунд экспертных обсуждений, в котором по каждой группе технологий обсуждались количественные результаты исследования – индекс осведомленности, уровень развития и перспективность тех или иных технологий, страны-лидеры в каждой области, ожидаемый эффект от внедрения и потенциал России.

И наконец после того, как обсуждения прошли по всем группам технологий, исследовательская группа CNews Analytics провела кабинетное исследование, обогатившее согласованное мнение экспертов содержательным описанием каждой из технологий, последней информацией о развитии в этой области и SWOT-анализом технологий группы.

Что получилось

На количественные результаты явно повлияло длительное недоинвестирование в сферу ИКТ в России в целом. Эффект «ИТ-голода» сказался, прежде всего, в том, что на первые места в опросе попали технологии, которые уже разработаны в мире до стадии промышленных решений, но не получили широкого распространения в России. Такая ситуация характерна для трех из пяти наиболее приоритетных технологий:

- Широкое применение средств и стандартов организации электронного документооборота между различными органами государственной власти («электронное правительство» - 1 место в опросе);
- Широкое распространение систем дистанционного обучения, удостоверяющих соответствие полученной квалификации очным формам обучения («электронное образование» - 3 место);
- Разработка открытых стандартов обмена медицинской информацией, обеспечивающих предоставление профессиональных медицинских услуг в удаленном режиме («электронная медицина» - 4 место).

Государственная политика в этой области недавно сформировалась, и существенный ИТ-компонент уже включен в национальные приоритетные проекты, но пока еще не заработал в полную силу. Да и в той же электронной медицине технологии пока что не обеспечивают, конечно, полноценного оказания медицинских услуг в удаленном режиме – скорее, они могут обеспечить массовый скрининг населения на уровне простейших анализов по месту жительства или создавать возможность для удаленной консультации. Хотя, когда Россия в качестве страны-партнера участвовала в выставке CeBIT-2007, там как раз проходила демонстрация аппаратов, которые могут обеспечить проведение не слишком сложного удаленного хирургического вмешательства.

Высший индекс приоритетности получила группа технологий ведения регламентированных процессов в интернете. Распространение сетевых технологий связано в понимании экспертов не только с преимуществами и новыми возможностями, но и с рисками. Эти риски, прежде всего, связаны с сетевым транзитом тех областей человеческой деятельности, которые в обычной «доинтернетовской» жизни жестко регулировались законом или профессиональной этикой. Свобода доступа, предоставляемая всемирной паутиной, должна быть дополнена возможностями контроля и в этом новом качестве.

Например, широкое распространение технологий, предусматривающих интегрирование услуг, предоставляемых через интернет, включая различные виды аутсорсинга, в процессы деятельности организаций (ранг в общем рейтинге – 9) может полностью перевернуть организацию во всех отраслях с дискретным производством.

Фактически, на основе удаленного проектирования, логистики, организуемой через интернет, стандартизации комплектующих можно было бы создавать новые компании с почти неограниченной производственной мощностью в мгновение ока. В реальности, ограничения здесь существуют в сфере негармонизированных национальных стандартов и требований безопасности и невозможности сегодня обеспечить достаточную степень доверенного контроля за соответствием виртуального представления предмета и его реального качества.

Еще одна технология, широкое распространение которой уже в ближайшем будущем способно перевернуть как мир ИТ, так и многие традиционные области человеческой деятельности – системы защиты хранилищ данных, достаточно надежных для формирования служб внешнего архивирования с бессрочным хранением. Уже сегодня Google ставит перед собой задачу перевести в цифровой вид все библиотеки и архивы периодических изданий, а в перспективе – стать хранителем всей информации, накопленной человечеством, как публичной, так и персональной.

Наибольшую неопределенность эксперты испытали с восьмой группой технологий – тех, что основываются на новых физических принципах. Хотя одна из них и попала в пятерку лидеров – разработка нанотехнологий, обеспечивающих формирование вычислительных систем без использования современных фототехнических процессов.

Известно, что до сих пор выполнение Закона Мура обеспечивалось совершенствованием технологий изготовления кремниевых полупроводниковых структур. Но они постепенно приближаются к своему физическому пределу. Многие аналитики обращают внимание, что разная технологическая основа сегодняшних технологий обработки информации (полупроводниковая электроника) и ее передачи (оптические и беспроводные коммуникации) воздвигает непреодолимый барьер на пути создания действительно глобальных, интегрированных информационно-коммуникационных систем. Максимальные задержки возникают в технологических переходах между оптикой и электроникой. Для систем связи прорывом к следующему уровню эффективности может стать полностью оптическая коммутация (pure optical switching).

Большинство же технологий, основанных на новых физических принципах, попало в подвал рейтинга, поскольку они носят характер узкоспециальных исследований, и широкому кругу экспертов и перспективы их промышленной разработки, и сегодняшнее состояние и конкурентоспособность отечественных исследований непонятны.

И в чем же польза?

Прежде всего, форсайт – инструмент формирования долгосрочных приоритетов для всего ИКТ-сообщества. Студентам, которые сегодня выбирают специализацию, он поможет определиться – где приложить свои усилия. Инвесторам – оценить перспективность предлагаемой идеи. Государству – назвать направления первоочередной поддержки исследований.

Лично я убежден в том, что наиболее перспективными являются не отдельные технологии, а целые технологические комплексы. И я даже знаю российские компании, которые в отдельных составляющих таких комплексов являются мировыми лидерами и не стесняются ставить перед собой задачи доминировать на глобальном рынке.

Так, Spirit DSP планирует, что его технологии обработки речи к 2011 году будут использованы в одном миллиарде устройств, а АBBYY, уже занимающая больше половины мирового рынка предустановленного OCR, создает новое поколение семантических систем перевода. А теперь представим себе, что высокоэффективная цифровая обработка речи сочетается с ее надежным распознаванием и автоматизированной семантической системой перевода, передающей не менее 95 % контекста сказанного.

Дополним это возможностью хранения и синтеза мобильным устройством личных особенностей речи звонящего – и на выходе получаем совершенно новый сервис. Допустим, звонит мне китайский или индийский партнер (ни китайского языка, ни хинди, я признать не выучил, и вряд ли уже выучу), и говорит на родном языке, а не на английском (который не так просто понять ни в типичном индийском, ни в типичном китайском варианте). А я на своем конце трубки слышу его голос, но уже русский перевод. И отвечаю ему по-русски, а он у себя слышит исполненный моим голосом китайский или хинди перевод. Скорее всего, само приложение для перевода будет работать на мощном сервере, поскольку массовая статистика семантического употребления слов будет служить основой достоверного перевода.

Следовательно, возрастут требования к широте полосы и надежности работы коммуникатора, к работе на нем мультимедийных приложений.

Насколько это важно и какие у такого сложного технологического комплекса перспективы? Простой пример – только на услуги письменного перевода документов Еврокомиссия тратит ежегодно свыше двух миллиардов евро. И непонятно, сколько еще необходимо тратить на синхронный устный перевод по мере расширения Евросоюза. В каждой предметной области переводчик – практически незаменимый специалист. Мировой переводческий рынок – десятки, если не сотни миллиардов долларов. Вот на прорыве в такие сектора, где пока что не видно сильных конкурентов, и должны основываться преимущества российских ИКТ-технологий. Первый российский ИТ-форсайт должен сформировать общее представление о приоритетах и возможностях в этой сфере.

Дальше должны появиться второй форсайт, третий, четвертый. Основываясь на успехе ИТ-форсайта Министерство промышленности и торговли РФ запустило в 2007 году аналогичный проект для российской промышленности. Форсайт – это не совсем прогноз, это предвидение. Отчет – его мгновенный срез, но главная ценность форсайта – последующий диалог между государством, бизнесом, наукой и образованием.

Всем, кто хочет присоединиться к этому диалогу, рекомендую зайти на сайт Института современного развития (так теперь называется РИО-центр) – <http://riocenter.lgg.ru/ru/programs/infodevelopment/foresight/> и скачать весь отчет в формате *.pdf. Почитайте, поразмыслите – и может быть, сможете увидеть свое место на ИКТ-рынке 2020 года.