

Доклад «Научно-технологический форсайт РФ: региональный аспект» (некоторые выводы исследования)

Стенограмма выступления, 10.10.2007
Санкт-Петербург, III Российский Венчурный Форум

Докладчик:
Виктория Желтова (Мовилы), эксперт Центра стратегических разработок «Северо-Запад»

Презентация доклада:
http://csr-nw.ru/content/data/article/file/st45_2078.pdf

Информация о проекте «Анализ перспектив технологического развития регионов России в рамках проведения научно-технологического форсайта РФ»
<http://www.csr-nw.ru/content/projects/default.asp?shmode=2&ids=23&ida=1688>

В этом году ЦСР «Северо-Запад» провел исследование, посвященное анализу перспектив социально-экономического развития регионов России при использовании новых возможностей технологического развития.

При выборе тематики исследования мы исходили из тезиса, что сегодня уровень технологического развития территории является одним из ключевых факторов, обеспечивающим в долгосрочной перспективе уровень социально-экономического развития региона. Для промышленных регионов, которыми являются большая часть субъектов федерации РФ, технологии - критический фактор. Тоже самое, относится к регионам-центрам управления, только там применяется другой тип технологий.

Вложения в инфраструктуру, человеческий капитал, бизнес-среду и институциональные реформы в регионах, не поддержанные качественной технологической модернизацией, не обеспечивают долгосрочную конкурентоспособность территории. Это подтверждают многочисленные исследования по всему миру (например, Всемирного банка), и в этом убеждаемся мы на основе опыта работы с долгосрочным проектированием социально-экономического развития различных регионов РФ.

В основу нашего исследования была положена идея, что в настоящий момент в стране происходит смена самой природы технологического развития. Управляющими становятся другие технологии. Меняются факторы, определяющие технологическое развитие, меняется их характер, ключевыми становятся другие факторы, меняется их организация и значимость. И уже невозможно за счет старых ресурсов инфраструктуры инициировать новое технологическое развитие.

Соответственно на следующем шаге меняется карта страны с точки зрения размещения научно-технологической, инновационной деятельности.

Между тем, управляя процессом технической модернизации, регионы могут переходить из одного типа в другой - с более высоким потенциалом развития. Только сегодня управленческое действие при работе с технологическим развитием должно быть построено по другим принципам, чем ранее.

Исследование научно-технологического форсайта включало в себя три направления:

Первое - оценку текущего положения регионов РФ с точки зрения условий и результатов научно-технологического развития, в том числе:

- оценку социально-экономического развития регионов России в рамках проведения научно-технологического форсайта;
- анализ региональных диспропорций и определение потенциала технологического развития в региональном разрезе. Выявление регионов – технологических лидеров, регионов, направленных на развитие инноваций, процессинговых центров, регионов-аутсайдеров;

Второе - анализ того, как меняются факторы развития научно-технологической деятельности на территории РФ, за счет чего сегодня происходит локализация инновационной деятельности, достигается ее масштаб, какие инфраструктуры формируют инновационный потенциал региона.

Понимание этих процессов позволяет определить, что необходимо делать, чтобы создать в регионах необходимые условия для размещения центров науки и инноваций - с учетом конкурентных преимуществ России в технологическом развитии на долгосрочный период.

Третье направление - региональный форсайт, предметом которого было изучение следующих вопросов:

- разработка и применение методики проведения регионального форсайта;
- изучение текущего и перспективного спроса на технологии и технологическую модернизацию.

Результаты по каждому из направлений получились следующие.

Итоги первого направления: оценка положения регионов.

Для оценки текущего состояния условий и результатов технологического развития субъектов Федерации применялся индекс инновационности регионов. За основу была взята методика, используемая в исследовании **European Innovation Scoreboard** для оценки инновационного потенциала регионов различных стран – участников Евросоюза.

Изучение инновационного потенциала регионов проводилось по 4 группам индикаторов, которые характеризуют наличие у территории, с одной стороны, возможностей по созданию новых знаний и, с другой - способности коммерциализировать имеющиеся научные наработки. К этим показателям были отнесены следующие:

- Наличие человеческих ресурсов для инновационных разработок;
- Создание новых знаний;
- Распространение и применение новых полученных знаний;
- Вывод инновационной продукции на рынок.

Для подсчета регионального индекса инновационности регионов (РИИ) были использованы 15 показателей, разбитые на группы.

Показатели, входящие в индекс инновационности регионов



В итоге анализа данных Росстата по субъектам федерации РФ нами было получено **6 групп** регионов. Они положены на карту и дают представление об [инновационной карте](#) России.

Распределение регионов представлено на диаграмме [презентации](#), где по осям отложены агрегированные индексы внешних и внутренних факторов.

Итак, две первые группы регионов. В правый верхний квадрат с высокими показателями инновационности попали две группы регионов – **столицы** (Москва и Санкт-Петербург) и **инновационные лидеры** (Московская область, Республика Татарстан, Пермский край, Нижегородская область, Самарская область, Свердловская область, Челябинская область). При этом в отрыве от всех они именно по результатам инновационной деятельности - выводу инновационной продукции на рынок, коммерциализации разработок.

Третья группа регионов включает в себя 16 субъектов федерации – **технологических лидеров**. Туда попали, например, Воронежская, Ростовская, Новосибирская, Омская, Томская области, Башкортостан, в которых размещены высокотехнологичные производства и есть разработки с ними связанные.

Внизу есть группа из 13 регионов - **южных сельскохозяйственных, регионов Крайнего Севера и депрессивных по экономическим показателям**.

В остальные две группы входят половина страны - 41 **промышленно-производственный регион**. Здесь значение индекса инновационности отличается несущественно - 023 и 029.

Индексы рассчитаны по данным 2005 года, поэтому карта фиксирует промежуточное положение регионов. В динамике уже в среднесрочной перспективе это положение может поменяться. Однако некоторые моменты хотелось бы отметить:

Во-первых, к регионам-лидерам относятся почти все регионы центральной части РФ, тогда как регионы-аутсайдеры расположены в основном на границах страны.

Во-вторых, кластерное разделение регионов достаточно сильно подчеркивает связь между индексом инновационности и тем, насколько крупным является региональный центр, что лишней раз подчеркивает значимость формирования крупных городов для развития инновационного потенциала.

Третьей особенностью является распределения инновационного потенциала вокруг Москвы: Московская область попадает во второй кластер инновационности, а почти все регионы «первого круга» вокруг столицы попадают в третий кластер (исключение составляют Рязанская и Смоленская области, попадающие в 4 и 5 кластер соответственно). Регионы «второго круга» вокруг столицы попадают уже в 4 кластер (исключение – Нижегородская область) и в большей части являются процессинговыми центрами, в которых производится инновационная продукция, однако научного потенциала для создания новых знаний там недостаточно.

Аналогичная ситуация и в Сибири, где центральным ядром являются Омская, Новосибирская и Томская области, являющиеся, прежде всего, источником научных кадров и новых знаний, а соседние регионы являются производственными центрами.

Итоги второго направления: определение ключевых факторов размещения инновационных производств

Вторым направлением нашего исследования стало определение ключевых факторов, определяющих размещения в регионах высокотехнологичных и инновационных видов деятельности.

Здесь также наблюдается смена парадигмы - размещение высокотехнологичных видов деятельности происходит не согласно предзаданной в прошлом специализации регионов, а скорее по наличию на территории условий для этих видов деятельности. К этим условиям относятся:

- **Масштаб деятельности:** наличие на территории большого числа предприятий, связанных с высокотехнологичной деятельностью обычно в нескольких смежных отраслях, за счет которых образуется системный эффект развития.
- **Среда:** формирования на определенной территории среды генерации и обмена знаниями, опытом, информацией.

- **Инфраструктура подготовки кадров** и в целом политика работы с человеческим капиталом в регионе
- **Позиция власти** по отношению к технологичной инновационной деятельности
- **Инфраструктура научно-технологической и инновационной деятельности**

Смена ключевых факторов, влияющих на инновационный процесс, зафиксирована в таблице.

Фактор	Что формировало в прошлом	Что определяет сейчас
Локализация	Согласно отраслевой специализации регионов	Согласно наличию на территории условий для определенной деятельности
Масштаб	Гигантские предприятия и крупные НИИ	Несколько технологичных отраслей, высокий потенциал кластеризации
Среда	Закрытая, инерционная среда организаций	Открытая и разнообразная городская среда. Высокая миграция, много студентов.
Подготовка кадров	Ориентированная на фундаментальные знания	Ориентированная на практику технологичных деятельностей. Культурная политика.
Поддержка со стороны власти	Общие программы поддержки инноваций	Целенаправленное создание условий для определенных видов инновац. деятельности
Инфра - структура	КБ при заводах, отраслевые НИИ, ЗАТО	Технопарки лаборатории корпораций, инновационные ВУЗы, ИТЦ ЦТТ в городах

Практически все перечисленные факторы, за исключением средового, были рассмотрены более детально в региональном разрезе.

Ключевой фактор – обеспечение масштабности, плотности и разнообразия деятельности - достигается за счет наличия на территории *нескольких* технологичных (лучше высокотехнологичных и среднетехнологичных) отраслей. Это фиксирует в своих исследованиях и Майкл Портер, это подтверждается и нашей работой в регионах - *только одна конкурентоспособная отрасль не дает качественный экономический рост экономики региона в целом.*

Разбиение регионов на кластеры фиксирует этот момент. По каждому региону проанализировали количество высокотехнологичных и среднетехнологичных отраслей

согласно классификации ОЭСР и посчитали среднее по кластеру. Результаты представлены в таблице.

Другое условие, задающее масштабность и полноту инновационного процесса, - *представленность на территории всей цепочки добавленной стоимости и продуктовой линейки*. В региональном срезе мы разобрали каждый кластер высокотехнологичных и среднетехнологичных производств на составляющие по цепочки добавленной стоимости и представленной продуктовой линейке. Результаты представлены на картах. Самое важное, что с этими процессами можно работать - стимулировать в регионах, претендующих на лидерство в той или иной отрасли, появление тех бизнес-процессов, которых сейчас не хватает для формирования полной цепочки.

Следующий важный момент - *наличие действующего регионального законодательства, касающегося поддержки инновационной деятельности* (законы об инновационной деятельности и программы поддержки и развития инновационной деятельности). Сейчас практически в большинстве случаев в документах речь идет о поддержке инновационной деятельности в принципе, без уточнения специализации, типа деятельности, рынков, ключевых субъектов. На наш взгляд, должно быть движение от общих программ поддержки инновационной деятельности к целенаправленному созданию условий для определенных видов деятельности, основанном на понимании долгосрочных трендов технологического развития региона – фактически на результатах регионального форсайта.

Немного лучше обстоят дела с развитием инфраструктуры - здесь уже имеет смысл рассматривать по регионам примеры работ крупных технопарков, особенно если они с четко понятной специализацией. Должны дать свой эффект инновационные ВУЗы, выбранные и поддержанные на уровне Федерации.

Ключевое условие развития технологического потенциала: *понятная специализация инфраструктур при диверсификации отраслей*. Отсюда запрос на полноту линейки инфраструктур поддержки.

Сейчас в Российской Федерации наблюдается не до конца сбалансированное развитие инновационной инфраструктуры. Так, наличие и технопарков (участвующих в федеральной программе), и инновационных вузов, и наукоградов наблюдается лишь в Москве и Московской области (при этом в Москве есть вузы, а в области – технопарки), Санкт-Петербурге, Нижегородской и Новосибирской области, тогда как во многих других регионах – локомотивах развитие инновационной инфраструктуры происходит недостаточно динамично.

Все эти выводы, на наш взгляд, еще раз подтверждает изначальную гипотезу о том, что в России идет смена природы технологического развития и смена характера управления этими процессами.

При этом если вернуться к шкале перехода от одной концепции управления научно-технологическим развитием к другой, и к анализу ситуации в регионах РФ, то видно, что регионы находятся на различных этапах внедрения новой системы управления. Сейчас

далеко не во всех регионах есть представление о том, какие процессы являются определяющими и решение каких проблем является ключевым для экономического и научно-технологического развития той или иной территории. *Современной методикой, позволяющей зафиксировать такого рода ключевые для региона положения, является региональный форсайт.*

Проведение **регионального форсайта** требует серьезной проработки и подготовки. Всякий форсайт является тематическим, имеющим определенный предмет. Самым сложным является определение последнего. Во-первых, применение форсайта как технологии прогнозирования должно быть оправданно. Например, информация по теме форсайта настолько распределена, что не может быть достоянием одного исследователя, тем более, не может быть им быстро и квалифицированно обработана (отсутствие у данного субъекта узкоспециальных и экспертных знаний, а также трансдисциплинарных компетенций). Для построения прогноза необходимо участие большого количества самостоятельных респондентов, а в некоторых случаях необходимо их, пусть и рамочное, соглашение о желательной версии будущего. Во-вторых, применение форсайта должно быть адекватно масштабу действия, поводящих его субъектов.

Следовательно:

- a. **Технологический и отраслевой (секторальный) форсайт** есть смысл проводить на **национальном уровне**. На этом же уровне есть смысл проводить форсайт в отношении тех социальных процессов, которые разворачиваются в страновом масштабе (миграция, демография и т.п.).
- b. Форсайт **региональный** является в основном прогнозированием состояния определенной территории и может быть как форсайтом последствий (скорее всего, реализации определенных проектов и программ), так и проблемно-целевым форсайтом. Но в любом случае и проекты, программы, и проблемы определяются не как глобальные, а имеющие отношения к определенной территории.
- c. Кроме этого, необходимо решить вопрос о том, будет ли форсайт иметь характер **исследования** либо **формирования общего видения будущего**, некоторого консенсуса между представителями различных групп, отвечающих за проработку стратегий будущего.

Если речь идет об исследовании, то важно понимать, кто является заказчиком, что его интересует в первую очередь (например, ситуация с государственным управлением и государственным суверенитетом, с прогнозом развития технологий, с расстановкой сил на определенных рынках и проч.). При таком типе форсайта используются методики исследования, составления сценариев-прогнозов¹. Важно, чтобы материалы исследования были представлены в такой форме, которая позволяет использовать их заказчиком при принятии управленческих решений. Для форсайта-исследования основной проблемой может стать слишком общая,

¹ Иногда такой форсайт называют нисходящим (top-down approach) и отличают его от восходящего (bottom-up approach), делающего акцент на согласовании множества различных мнений.

размытая постановка исследовательской задачи. В этом случае исследование становится произвольным, его результаты с трудом могут быть применены в управленческом процессе. Кроме того, результаты исследовательского форсайта, если они требуют согласованного действия заказчика с другими общественными агентами, не могут быть напрямую положены в основу конвенции о будущих планах и программах данных субъектов без специальных согласовательных процедур.

Если речь идет о формировании конвенции/консенсуса, то вместо прямых исследовательских процедур нужно использовать процедуры достижения соглашения (конвенций или консенсуса). Причем, возможно использование как метода панельных (интерактивных) опросов, когда участники опросов имеют возможность отнестись к своим анкетам после оценки материалов обработанного общего массива анкет, целостная картина будущего достигается за счет рейтингования, так и в форме контактного согласования образов будущего, например, в формате переговоров, организационно-деятельностных игр и проч. Важно, чтобы был точно определен предмет соглашения о будущем.

d. Следует различать две возможных версии форсайта по определению предмета прогнозирования, в частности **форсайт последствий** (каковы будут последствия действий) и **проблемно-целевой форсайт** (какие проблемы существуют или появятся и каковы наиболее эффективные способы решения данных проблем могут быть применены: технологические, институциональные, капитальные, организационные и проч.):

Форсайт последствий является прогнозированием возможностей использования в будущем результатов деятельности, например, результатов внедрения НИР. Технология форсайта предполагает последовательное выяснение ряда вопросов: а) первый шаг - ожидаемые наиболее выдающиеся изменения/достижения в деятельности, которые могут привести к изменению тренда (например, методом *la prospective*, имитационного моделирования, экстраполяции трендов и т.п.); б) рыночные, социальные последствия данных изменений/достижений (эти социальные последствия могут быть ранжированы по определенной матрице по каждому отдельному результату методом *cross-impact analysis*); в) возврат к оценке достижений, но уже с точки зрения их комплекса и общей совокупности социальных последствий; г) ранжирование социальных последствий с точки зрения их влияния на общество и управляемости (матрицы выбора). Данный тип форсайта наиболее подходит для научно-технологического прогнозирования. Широко применяется в различных форматах в мире: **время ожидания появления определенных инноваций, «профессий будущего» и проч.** (Gordon T. & Helmer O. Report on a long-range forecasting study. September, 1964. Rand Corporation, Santa Monica, California²; Emerging Technologies: What's Ahead for 2001-2030

² Прогноз сроков появления и внедрения технологических инноваций.

// The Futurist. 1997. Nov.-Dec. № 6³; The Global Technology Revolution 2020, In-Depth Analyses: Bio/Nano/Materials/Information Trends, Drivers, Barriers, and Social Implications. Published 2006 by the RAND Corporation⁴; и др.). Эти типы форсайта требуются для уточнения планов и программ текущей деятельности, позволяет найти кооперантов (будущих заказчиков), увидеть новые возможности применения результатов деятельности.

Технологический форсайт как форсайт последствий оправданно проводить только на национальном уровне, но обязательно с привлечением зарубежных референтных респондентов.

- d. **Форсайт как проблемно-целевое прогнозирование.** Исходной точкой прогнозирования выступают проблемы, стоящие перед тем или иным субъектом: а) первый шаг - прогноз того, насколько острыми они будут в будущем (методом экстраполяции, аналогии или так называемой «колеи») проблемы; б) проводится оценка влияния на эти проблемы технологий, институциональных реформ, организационных (корпоративных) реформ, капитальных факторов; в) ранжируются факторы, оказывающие влияние на проблемное поле (расчет и присвоение коэффициентов); г) намечаются решения (например, в сценарном зале для участников форсайта). Данный тип форсайта наиболее всего подходит для оценки стартовых условий при запуске конкретных проектов и программ, принятии стратегических решений, согласования интересов тех, кого затрагивают данные проекты, программы и решения. Технологии в данном случае выступают только одним из факторов решения социальных проблем, следовательно, одним из компонентов (пусть и очень важным) запускаемых программ и проектов. Фактически, это – форма **предварительной стратегии**, вырабатываемой в условиях широко распределенной между различными игроками информации (Проект Программы Структуры Европейского союза для Исследования и Технологического Развития (RTD) SCOPE 2015⁵; «Проект — 2020: Контуры мирового будущего» Национального разведывательного совета США⁶; и т.п.). Такой проблемно-целевой форсайт может проводиться не только на национальном, но и на региональном уровне, на уровне отдельных секторов экономики и проч.

³ Прогноз технологического развития (социальные последствия, включая появление новых профессий).

⁴ Прогноз распространения технологий в мире, достижений отдельных стран и исследовательских центров на основных технологических рынках. Версия доступна в Интернете: http://www.rand.org/pubs/technical_reports/TR303/.

⁵ Проект предусматривает создание 10-летних сценариев развития сектора по производству технологий в ЕС и группе стран: Района Сахары (исключая Южную Африку), Магриб и Машрег, Латинская Америка (исключая Бразилию и Мексику), и Содружество Независимых государств (исключая Россию). Данные сценарии необходимы для выработки совместных решений ЕС и развивающихся стран в сфере технологического развития, а также для определения возможностей использования результатов разработок в решении социальных проблем данных стран.

⁶ Данный доклад является одним из серии подобного рода прогнозов. Они были выработаны в результате проведения серии экспертных конференций и были направлены на выделение ключевых проблем современности в ближайшие десятилетия.

Дополнительные ссылки по теме:

1. ПРЕЗЕНТАЦИЯ ДОКЛАДА В. Мовилы «Научно-технологический форсайт РФ: региональный аспект» (PDF, 16 слайдов)
http://csr-nw.ru/content/data/article/file/st45_2078.pdf
2. ПРЕСС-РЕЛИЗ: ЦСР «Северо-Запад» составил инновационную карту России
<http://www.csr-nw.ru/content/news/default.asp?shmode=2&ids=1&ida=1735>
3. ПРЕСС-РЕЛИЗ: Зачем современным городам быть инновационными центрами?
<http://www.csr-nw.ru/content/news/default.asp?shmode=2&ids=1&ida=1952>
4. СТАТЬЯ: Инновации на стороне
<http://www.csr-nw.ru/content/library/default.asp?shmode=8&ids=46&ida=1859>
5. Другие материалы по теме на сайте ЦСР «Северо-Запад»
<http://www.csr-nw.ru/content/fields/default.asp?shmode=2&ids=32&ida=707>