

4 апреля 2012 г.

## **Форсайт: понятие, задачи и методология**

**В. С. Сизов**

ректор Вятского социально-экономического института,  
доктор экономических наук, профессор,  
г. Киров

*Аннотация.* Публикация является расширенной версией доклада автора на Всероссийской научной форсайт-конференции «Неоиндустриализация или модернизация: выбор стратегии развития России», г. Киров, 4-6 апреля, 2012 г. Основная задача доклада заключалась в ознакомлении участников конференции с основными принципами и методами проведения форсайта.

*Ключевые слова:* форсайт, методы форсайта, долгосрочное прогнозирование, «образ желаемого будущего», технологический и социальный форсайты, «слабые сигналы», форсайт-конференция.

Цель моего доклада заключается в ознакомлении участников уважаемого ученого собрания с основными принципами новой научной технологии, именуемой «форсайт».

### **Понятие форсайта**

Впервые термин «foresight» употребил в 1930 году известный писатель-фантаст Герберт Уэллс. В одном из радиовыступлений на BBC он предложил ввести особую специальность – «профессор предвиденья». Задача такого специалиста должна заключаться в проведение анализа и нахождения применения будущим технологическим открытиям<sup>1</sup>.

Форсайт – это попытка заглянуть в долгосрочное будущее науки, технологии, экономики и общества с целью идентификации зон стратегического исследования и появления тех «родовых» технологий, которые в будущем принесут крупные экономические и социальные выгоды. Знать движущие силы бу-

дущего – значит, получить возможность не только развивать те перспективные направления, которые могут дать наибольший эффект, но и влиять на формирование новых тенденций<sup>2</sup>. Форсайт исходит из того, что наступление «желательного» варианта будущего во многом зависит от действий, предпринимаемых сегодня. Поэтому правильно организованный процесс форсайта обязательно содержит в себе элементы активного влияния на будущее. Такие как:

- определение зон перспективных исследований;
- развитие наиболее эффективных технологий;
- осуществление «ранней концентрации ресурсов».

Кроме того, форсайт формирует инновационные настроения в политике, способствует усилению промышленной конкурентоспособности и расширению торгового потенциала. Форсайт стимулирует положительные эффекты в сфере экономики, охраны окружающей среды и социального обеспечения, в общественных отношениях и культуре на национальном и региональном уровнях.

Главный редактор российского информационно-аналитического журнала «Форсайт» профессор Л. М. Гохберг дает следующее определение:

«Форсайт – это система методов экспертной оценки долгосрочных перспектив инновационного развития, выявления технологических прорывов, способных наиболее позитивно воздействовать на экономику и общество»<sup>3</sup>.

Специализированное учреждение Организации Объединенных Наций по содействию промышленному развитию и международному промышленному сотрудничеству – ЮНИДО в своих документах дает такое определение:

«Форсайт представляет собой систему методов экспертной оценки стратегических направлений социально-экономического и инновационного развития, выявления технологических прорывов, способных оказать воздействие на экономику и общество в средне- и долгосрочной перспективе»<sup>4</sup>.

Определяя наиболее перспективные технологии развития науки, техники, экономики и общества, тем самым форсайт снижает издержки общества на проверку временем тупиковых направлений. Директор германского Центра исследований будущего и Форсайта ISI К. Кульс указывает, что форсайт – это не

только «выбор победителей» в исследованиях и технологиях, например, стратегически важных направлений исследований, технологий, но и выбор проигравших, «неудачников»<sup>5</sup>, т.е. тех направлений, которые не будут развиваться.

Примеры из недавнего прошлого, когда по политическим мотивам в СССР, совершенно недальновидно запрещались генетика и кибернетика, подчеркивают важную роль, которую форсайт может играть в определении путей развития науки, общества и технологий.

### **Этапы становления форсайта**

Форсайт используется с середины прошлого века в Соединенных штатах и Японии первоначально для анализа тенденций развития экономики. С 1980-х годов стал применяться в Европейских странах. Сегодня классическим считается форсайт, проводимый в Великобритании. Он насчитывается несколько этапов, каждый продолжительностью в несколько лет. Его инициатором выступают ряд государственных и научно-исследовательских организаций, с целью помочь правительству выбрать правильные ориентиры научно-технической политики.

В Шведской модели форсайта, напротив, его инициатором выступает частный бизнес, с подачи которого правительство Швеции, на продолжительный период выработало научно-техническую политику для всей страны на продолжительный период.

Интересно то, что в Швеции большое значение придавалось популяризации результатов процесса форсайта. Например, были изданы брошюры «Форсайт для школьников», потому что школьнику, завершая обучение, важно знать, какую профессию выбирать, какая будет потребность в кадрах через ближайшие десять лет. Форсайты для домохозяек, чтобы, покупая бытовую технику, женщины знали, являются ли идеи, заложенные в том или ином устройстве, достаточно современными и не изменятся ли в скором времени их модельный ряд.

Сегодня форсайт активно применяют для прогнозирования развития не только науки и технологий, но и социальных систем, решая вопросы, связанные

с подготовкой кадров, образованием, структурой населения, возможными процессами реструктуризации экономики. Разрабатываются проекты социального развития как отдельных городов (Дублин, Барселона, Штутгарт), так и целых стран: Австрии, Бразилии, Великобритании, Финляндии, Франции, Японии и др.

Сегодня регулярно проводятся международные конференции, посвященные форсайту, выпускаются специализированные журналы, работают тематические Интернет-сайты. В национальных форсайтах Китая и Южной Кореи принимают участие десятки тысяч экспертов по каждому из направлений. Форсайт становится инструментом для формирования социальной реальности. Страны, претендующие на лидерство в современном мире, уже начали работать над созданием своего социального будущего, активно включают в этот процесс общество, соответствующим образом трансформируя устаревшие социальные институты.

В контексте глобализации технологий и рынков стало понятно, что новые инновационные разработки все чаще будут следствием сотрудничества экспертов из разных стран. В результате, форсайт-исследования также вышли за национальные рамки. Например, международный европейский форсайт-проект «Emerging Science and Technology Priorities in Public Research Policies in EU, US and Japan» (2006) выявил четыре приоритетные области исследований для стран европейского сообщества: нанотехнологии и новые материалы, технологии информационного общества, науки о жизни, устойчивое развитие<sup>6</sup>.

### **Развитие форсайта в России**

Предшественником форсайта в России можно считать «Комплексную программу научно-технического прогресса и его социально-экономических последствий», разработанную в 1972 г. под эгидой Госплана, Госстроя и АН СССР, просуществовавшую до 1990 г.

Непосредственное использование форсайта в современной России начинается с 1997–1998 годов, когда по заданию Правительства Российской Федерации был реализован масштабный проект по оценке состояния и перспектив

развития критических технологий. По каждой из более 250 оцениваемых технологий осуществлялся бенчмаркинг, т.е. сравнение с эталоном – лучшим мировым уровнем.

По мнению экспертов, к концу XX века Россия сохранила лидирующие позиции лишь по двум из семидесяти критических технологий, имеющим узкую сферу практического применения – «Трубопроводный транспорт угольной суспензии» и «Нетрадиционные технологии добычи и переработки твердых топлив и урана». По некоторым направлениям, разработки российских учёных были сопоставимы с мировым уровнем. Однако по большинству направлений, относящимся к переднему краю технологического развития, таким как информационные технологии, связь, биотехнологии и др., российские разработки значительно уступали лучшим зарубежным образцам за исключением отдельных точечных направлений<sup>7</sup>.

Результаты экспертизы послужили основой для формирования перечня из 9 приоритетных направлений развития науки, технологий и техники и 52 критических технологии, которые в 2002 году были утверждены Президентом РФ.

Наиболее масштабным и комплексным форсайт-исследованием стал «Долгосрочный прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2025 года», подготовленный Министерством образования и науки Российской Федерации в 2007–2008 годах. Ему предшествовали поручения Правительства РФ и профессиональные дискуссии по поводу целей и методов форсайт-исследований, что свидетельствует о небезразличном отношении органов власти и профессионального сообщества не только к проблемам и перспективам развития сферы науки, технологий и инноваций, но и к вопросам форсайт-исследований и их применимости к российским реалиям<sup>8</sup>.

В настоящее время в России на федеральном уровне разрабатываются схемы форсайта общего типа и специальные для области нанотехнологий, начата программа ИТ Форсайта (форсайт информационных технологий).

Наиболее интересные проекты, осуществленные в последние годы в России: «Форсайт гражданского общества» (ГУ – ВШЭ); «Промышленно-

энергетический Форсайт» и «химический Форсайт по отдельным направлениям химической и нефтехимической промышленности» (Минпромэнерго РФ), Форсайт атомной отрасли, Форсайт Министерства информатизации и связи, Форсайт Министерства образования и науки, региональные форсайты Пермского края, Иркутской области, Республики Башкортостан. Конкурс форсайт-проектов «Школа-2020» в Пензе, Екатеринбургский форсайт-проект «Детство-2030», инициированный Общественной палатой РФ.

Институтом статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) Национального исследовательского университета «Высшей школы экономики» (НИУ ВШЭ) с 2007 года издается научный журнал «Форсайт», постоянно действуют ряд форсайт-форумов.

### **Как работает форсайт?**

Почему сообщество экспертов способно заглянуть в будущее, спрогнозировать его, причем с большой долей вероятности и даже с расчетами экономической эффективности? Ряд зарубежных исследователей, таких как Harris, Zeisler, Mendon, Imola, Koitsalo-Mustonen, Coffman и др., развивая идеи И. Ансоффа (Ansoff, 1975) о «слабых сигналах», полагают, что инновационные идеи, появляющиеся у ученых и изобретателей, являются индикаторами «слабых сигналов». По определению Ансоффа слабые сигналы – это «нечеткие ранние индикации предстоящих важных событий»<sup>9</sup>. Позже это определение было расширено, с учетом дополнительных характеристик явлений, таких как «новое», «поразительное», «неопределенное», «иррациональное», «не заслуживающее доверия», «трудно отслеживаемое», «требующее существенного временного лага до созревания и становления в качестве мейнстрима»<sup>10</sup>.

В этой связи методики форсайта являются техниками сканирования слабых сигналов, позволяющих учесть различные взгляды на будущее, т.е. различные альтернативы.

Как показали ряд зарубежных исследований (например, Arthur, 1989) чрезмерный акцент на определенных приоритетах ограничивает спектр вариантов, отличных от традиционных подходов и доминантных концепций, что в

свою очередь повышает инерционность техно-институциональных систем и усиливает зависимость от выбранного однажды пути развития из-за недостатка альтернатив (Jacobsson, Johnsson, 2000; Unruh, 2000, 2002; Arthur, 1994; David, 1985).

В этой связи заметим, что социально-экономическое отставание СССР от Запада в 70-80-х гг. XX века усматривается в том числе в чрезмерной централизации и планировании всех производств и государственных структур при отсутствии конкуренции со стороны частного капитала. Провал плана по переходу современной российской экономики на инновационный путь развития, так же связывается нами с недостатком исследовательских альтернатив из-за лоббирования экономических интересов немногочисленных крупных научно-исследовательских центров.

Поэтому в числе основных задач форсайта является стимулирование появления новых альтернативных идей и формирования осознания всего спектра возможных перспектив при определении приоритетов, что в частности происходит благодаря сетевому взаимодействию участников форсайта, которое укрепляет связи внутри инновационной системы и повышается ее результативность<sup>11</sup>.

### **Базовые принципы форсайта**

Форсайт-проекты отличаются по содержанию и масштабам. В форсайте нет единственно правильного метода, так как он каждый раз адаптируется к определенным условиям. Основные параметры форсайта – это территория охвата, временные рамки, количество участников и имеющиеся ресурсы. Количество участников форсайта может варьироваться от нескольких десятков до нескольких тысяч специалистов самого разного профиля. Небольшая численность участников компенсируется их оптимальным подбором.

Основные принципы форсайта:

1. Концентрация на долговременном периоде: сроки прогнозирования до 25 лет и более.

2. Прогнозируется динамика процесса со всеми его изменениями, с учетом переломных моментов. Учитываются возможности вытеснения технологий, образования комбинированных технологий их взаимодействие и взаимозамена.

3. Учитывается системность процесса, основанная на структурированных размышлениях экспертов с наиболее полным использованием имеющейся информации; оценки развития науки и технологий даются в связи с экономическими и социальными изменениями.

4. Организуется движение технологий навстречу удовлетворению потребностей общества. Создается образ желаемого будущего и под него прогнозируется развитие технологий.

5. Вовлеченность и согласованная работа различных общественных сил – бизнеса, научного сообщества, органов государственной власти и гражданского общества, которые пытаются прийти к консенсусу на основе разработанных специалистами сценариев развития общества.

6. Планируется система мер реализации намеченного прогноза (образа будущего), признанного наиболее отвечающего интересам общества, посредством создания программ развития и проработки конкретных бизнес-планов.

7. На государственном уровне долгосрочные интересы страны учитываются в текущей политике. В регионах, компаниях и других объектах, по результатам форсайт-проектов составляются долгосрочные программы и стратегии развития.

### **Отличие форсайта и прогнозирования**

Форсайт представляет собой значительно более комплексный подход, чем традиционное прогнозирование.

Традиционное прогнозирование (forecasting), как правило, формируется ограниченным кругом экспертов-ученых – узких специалистов в определенной области деятельности. Форсайт же вовлекает всех ключевых участников развития: науку, бизнес, правительство, общественность; развивает сотрудничество и кооперацию между бизнесом, государством и учеными. Таким образом, в отличие от прогнозирования форсайт подразумевает участие многих экспертов из



всех сфер деятельности, в той или иной степени связанных с тематикой конкретного проекта или проблемы, а порою и проведение опросов определённых групп населения (жителей региона, молодёжи и др.), заинтересованных в решении проблем, обсуждающихся в рамках проекта.

В рамках форсайта идёт речь об оценке возможных перспектив инновационного развития, связанных с прогрессом науки и технологий, очерчиваются возможные технологические горизонты, которые могут быть достигнуты при вложении определённых средств и организации систематической работы, а также вероятные эффекты для экономики и общества.

### **Технология проведения форсайта**

Технология проведения форсайта включает ряд последовательных шагов:

1. выбор целевой установки; формирование групп экспертов, их опрос и обработка результатов; определение видения будущего территории разными слоями общества;

2. определение круга отраслей, которые смогут составить основу стратегического развития; оценка рынков и прогноз перспектив развития отраслей, выбранных для форсайта;

3. прогноз результатов фундаментальных научных исследований в выбранных сферах; прогнозирование развития новых технологий и выхода на рынок принципиально новых видов продукции;

4. сопоставление результатов прогноза с известными мировыми разработками и инновациями; принятие решение о поддержке наиболее перспективных направлений исследований;

5. обсуждение результатов прогнозирования и утверждение модели «желаемого будущего»; реализация результатов форсайта.

### **Методы форсайта**

Методология форсайта основана на целенаправленном выявлении и использовании знаний экспертов. Многие методы форсайта направлены на то, чтобы свести изначально различающиеся точки зрения к более согласованным положениям.

В форсайт-проектах применяют разнообразные методы – как уже известные, используемые для решения других задач (методы, использующиеся для принятия решения, постановки долгосрочных целей, составления стратегических планов и т.п.), так и свои, специфические методы. Обычно в каждом форсайт-проекте применяется комбинация различных методов.

Выделяют следующие группы методов форсайта:

- I. Обзор источников, сканирование источников, библиографический анализ; II. Экспертные панели, общественные панели, метод Дельфи, мозговой штурм;
- III. Выделение ключевых технологий, картирование технологии;
- IV. Анализ взаимных воздействий, анализ глобальных трендов, мультикритериональный анализ, SWOT-анализ;
- V. Разработка будущего, сценарирование, обратное сценарирование, моделирование.

В тоже время следует отметить, что список методов форсайта не является закрытым, всё время появляются новые.

Приведём краткое описание некоторых вышеуказанных методов.

1) *Сценарирование* – метод, считающийся одним из наиболее эффективных в работе с будущим. Сценарирование предполагает разработку нескольких развернутых картин будущего (сценариев), каждая из которых реализуется при исполнении определенных условий. Сценарии базируются на анализе будущих возможностей и альтернативных траекторий развития. Применительно к форсайту сценарный подход предполагает создание сценариев развития тех или иных технологических областей. Сценарии наиболее эффективны как дополнение к исследованиям, выполненным с использованием других методов, например SWOT-анализа, мозговых штурмов, библиометрического анализа и т.д.

2) *Библиометрический анализ* – позволяет выявлять механизмы, с помощью которых в научной публикации новое знание включает в себя фрагменты старого, уже «принятого» научным сообществом. В библиометрии объектом исследования служит цитирование. Наблюдение за цитированием научных работ позволяет проследить за развитием той или иной идеи во времени, за про-

никновением ее в смежные области. Группу статей, часто цитируемых в определенной научной специальности, некоторые ученые рассматривают как вполне конкретного носителя ее парадигмы<sup>12</sup>. Таким образом, анализ научного цитирования, дает общее представление о том в каком направлении движется наука и технологии.

3) *Патентный анализ*. В последнее время патентная информация превратилась в объект анализа. Обширные массивы патентных заявок обеспечивают возможность бесценной информационно-аналитической поддержки управления технологическими разработками и создаваемой при этом интеллектуальной собственностью, сделок по слиянию и поглощению компаний, стратегического планирования и оперативного оповещения о технических новшествах.

Существует два основных типа патентного анализа: внутренний и внешний. Внутренний анализ обеспечивает компаниям возможность оценки собственного технологического портфеля и маневрирования в своей отрасли, а также выявлять не используемые технические решения, которые можно выгодно продать или лицензировать. Внешний патентный анализ позволяет предсказывать направления развития технологий, содержание совместных разработок, факты возможного нарушения прав той или иной компании. Такой анализ открывает возможность отслеживания хода конкретных исследований или разработок является уникальным средством идентификации инноваций и технологических изменений. Пользуясь современными информационными технологиями, можно выявлять новые направления развития, как отдельных технологий, так и целых технических отраслей.

4) *Мозговой штурм* (от англ. *brainstorming*) – это оперативный метод решения проблемы на основе стимулирования творческой активности, при котором участникам обсуждения предлагают высказывать как можно большее количество вариантов решения, в том числе самых фантастичных. Затем из общего числа высказанных идей отбирают наиболее удачные, которые могут быть использованы на практике. Правильно организованный мозговой штурм вклю-

чает три обязательных этапа: *постановку проблемы; генерацию идей; группировку, отбор и оценку идей.*

5) *Экспертные панели (или панель экспертов)* – это повторяющийся сбор данных у одной группы опрашиваемых через равные промежутки времени. Название метода произошло от английского термина *panel* – список. Панель формируется из группы специально подобранных людей (эксперты, потребители) или на базе организации, предприятия. Таким образом, панель – это вид непрерывной выборки. Она позволяет зафиксировать изменения наблюдаемых величин, характеристик, исследовать динамику развития процессов в области. Целью формирования панели является систематическое или периодическое получение информации о состоянии дел в регионе, тенденциях научных направлений, о сложившейся ситуации на рынке и т.д. Эффективное исследование обеспечивается количественным и позиционным разнообразием экспертной панели.

Данный метод считается базовым и используется практически во всех форсайт-проектах. Группам экспертов из 12–20 человек предлагается в течение нескольких месяцев обдумать возможные варианты будущего по заданной тематике, используя новейшие аналитические и информационные материалы и разработки. Метод может дополнять другие подходы, применяемые в технологиях форсайта. Более того, в некоторых случаях создание панелей необходимо для выработки исходной информации, интерпретации полученных результатов или применения метода в целом. Наиболее активные члены панелей становятся «проводниками» форсайта.

6) *Разработка будущего* (от англ. *Futures Workshops*) – эта технология была предложена Робертом Джанком (Robert Jungk) как инструмент проектирования. Она близка к сценарному подходу, с тем отличием, что сценарный подход предлагает и обосновывает набор альтернативных картин будущего, а «Разработка Будущего» предполагает создание картины идеального желаемого будущего и практического плана его реализации<sup>13</sup>.

7) *Дерево релевантности или Дерево целей* (от англ. *Relevance tree* или *Objectives tree*) – это, как правило, графическая модель принятия решений,

включающая цели, задачи, мероприятия нескольких уровней структуризации, а также связи между ними (включения и/или подчиненности). Как правило, для реализации всех выдвигаемых целей ресурсов не хватает, поэтому существует необходимость выделения из общей совокупности целей наиболее важных, приоритетных. «Дерево целей» дает возможность детализировать общие цели, задачи и мероприятия на их составные элементы и оценить наиболее важные, предпочтительные из их числа, что является весьма полезным при разработке планов.

Верх «Дерева целей», предполагает наибольшую неопределенность и широкий охват, низ «Дерева целей», напротив, очень четкое, конкретное понимание того, что нужно сделать. Задачи (задания), которые руководитель ставит подчиненным, должны быть направлены на реализацию целей организации, целей более высокого порядка. Если задачи (задания) вписываются в общие цели организации, направлены на реализацию целей высокого порядка, то они уместны и относятся к делу, т.е. релевантные (от англ. relevant – уместный, относящийся к делу). Если задачи (задания) не вписываются в общие цели организации, не направлены на реализацию целей высокого порядка, то они не уместны и не относятся к делу, т.е. не релевантные.

8) *Метод Дельфи*. Суть этого метода в том, чтобы с помощью серии последовательных действий – опросов, интервью, мозговых штурмов – добиться максимального консенсуса при определении правильного решения. Анализ с помощью дельфийского метода проводится в несколько этапов, результаты обрабатываются статистическими методами. Базовым принципом метода является то, что некоторое количество независимых экспертов (часто несвязанных и не знающих друг о друге) лучше оценивает и предсказывает результат, чем структурированная группа (коллектив) личностей. Такой подход позволяет избежать группового влияния, возникающего при совместной работе и состоящее в приспособлении к мнению большинства. Дает возможность проводить опрос экстерриториально, не собирая экспертов в одном месте (например, посредством электронной почты).

На этом методе целиком основан японский вариант форсайта. Так, в японских долгосрочных прогнозах научно-технологического развития, проводимых каждые пять лет, участвует более 2-х тысяч экспертов, которые представляют все важнейшие направления развития науки, технологий и техники.

9) *SWOT-анализ*. Методология SWOT-анализа предполагает, выявление внутренних сильных и слабых сторон организации, а также внешних возможностей и угроз, и установление связей между ними.

SWOT-анализ помогает ответить на следующие вопросы:

- использует ли компания внутренние сильные стороны или отличительные преимущества в своей стратегии? Если компания не имеет отличительных преимуществ, то какие из ее потенциальных сильных сторон могут ими стать?

- являются ли слабости компании ее уязвимыми местами в конкуренции и/или они не дают возможности использовать определенные благоприятные обстоятельства? Какие слабости требуют корректировки, исходя из стратегических соображений?

- какие благоприятные возможности дают компании реальные шансы на успех при использовании ее квалификации и доступа к ресурсам? (благоприятные возможности без способов их реализации – иллюзия, сильные и слабые стороны фирмы делают ее лучше или хуже приспособленной к использованию благоприятных возможностей, чем у других фирм).

- какие угрозы должны наиболее беспокоить менеджера, и какие стратегические действия он должен предпринять для хорошей защиты?

10) *Экстраполяция трендов*. Это один из наиболее распространенных методов прогнозирования. Он заключается в экстраполяции, т.е. в продлении в будущее тенденции, наблюдавшейся в прошлом. Экстраполяция тенденций динамических рядов сравнительно широко применяется в практике в силу ее простоты, возможности осуществления на основе относительно небольшого объема информации и ясности принятых допущений. Отсутствие иной информации помимо отдельно рассматриваемого динамического ряда часто оказывается решающим при выборе этого метода прогнозирования. При таком подходе к про-

гнозированию предполагается, что размер признака характеризующего явление, формируется под воздействием множества факторов, причем не представляется возможным выделить порознь их влияние. В связи с этим ход развития связывается не с какими-либо конкретными факторами, а с течением времени<sup>14</sup>.

11) *Дорожное картирование*. Метод технологического дорожного картирования (Technology Roadmap) был разработан в конце 70-х годов компанией Motorola. Его используют для выработки и формирования долгосрочных стратегий развития технологий отрасли или крупной компании. Технологическая дорожная карта – это краткосрочный или долгосрочный план выпуска производителем какого-либо продукта. Чаще всего это новая версия или развитие уже известного продукта, изменений в котором ждут потребители. Технологическая дорожная карта может содержать средства, подходы или пути, необходимые для достижения поставленных вех. Как правило, понятие «Технологическая дорожная карта» применяется к новому продукту, процессу или разрабатываемой технологии. Суть метода заключается в организации стратегического планирования, к которому привлекаются эксперты, представляющие основные составляющие бизнеса – маркетинг, финансы, производственную инфраструктуру, технологии, исследования и разработки. «Дорожная карта» иллюстрирует этапы перехода от текущего состояния к фазам развития в долгосрочной перспективе за счет синхронного развития технологий, продуктов, услуг, бизнеса и рынка. Основным преимуществом метода является выработка согласованного видения долгосрочных целей развития отрасли или компании<sup>15</sup>.

12) *Картирование стейкхолдеров* (от англ. *stakeholder* – «владелец доли (получатель процента); держатель заклада»). В узком смысле стейкхолдер – это «акционер», «участник», то есть лицо, имеющее долю в уставном капитале предприятия. Однако в широком смысле стейкхолдеры – это физические или юридические лица, заинтересованные в финансовых и иных результатах деятельности компании. Например, акционеры, кредиторы, держатели облигаций, члены органов управления, сотрудники компании, клиенты (контрагенты), правительство и т.д.

Зачастую под термином стейкхолдерами подразумевают группы влияния, существующие внутри или вне компании, которые надо учитывать при осуществлении деятельности. Интересы стейкхолдеров могут вступать в противоречие друг с другом. Стейкхолдеров можно рассматривать как единое противоречивое целое, равнодействующая интересов частей которого будет определять траекторию эволюции организации.

Картирование стейкхолдеров – дословно прорисовка кто является наиболее влиятельными лицами в той или иной области, отрасли, в исследуемой проблеме, и как они соотносятся между собой (вливают друг на друга).

13) *Моделирование* – это исследование объектов познания на их моделях; построение моделей реально существующих предметов и явлений (живых организмов, инженерных конструкций, общественных систем, различных процессов и т. п.). Моделирование включает три элемента: субъект (исследователь); объект исследования; модель, определяющую (отражающую) отношения познающего субъекта и познаваемого объекта.

Моделирование – циклический процесс. Каждый цикл состоит из четырех этапов. Циклы могут повторяться. При этом знания об исследуемом объекте расширяются и уточняются, а исходная модель постепенно совершенствуется. Недостатки, обнаруженные после первого цикла моделирования, обусловленные малым знанием объекта или ошибками в построении модели, можно исправить в последующих циклах. Для каждой системы могут быть созданы свои модели.

14) *Симуляции* (бизнес-симуляция) – это интерактивная модель экономической системы, которая по своим внутренним условиям максимально приближена к соответствующей реальной экономической единице (подразделение предприятия, предприятие, отрасль, государство).

Бизнес-симуляция имеет образовательную цель: получение участником соответствующих навыков и компетенций. Это качественно отличает её от других программных продуктов, в частности экономических игр, которые в большинстве своем относятся к сфере развлечений.



Следует отметить, что комплексность и системность подходов, которые присутствуют в концепции бизнес-симуляции, позволяют применять в учебном процессе элементы игрового процесса, которые при правильном балансе с обучающими задачами повышают эффективность образовательных результатов. Именно это позволяет выделить бизнес-симуляцию в отдельную категорию.

Интерактивный характер бизнес-симуляций предоставляет широкие возможности участникам получать и развивать свои первичные навыки и компетенции по управлению компанией: построение стратегий, решение тактических и операционных заданий – то есть научиться делать всё то, что можно усвоить только в практической деятельности.

15) *Скрининг робастных портфельных моделей* (Robust Portfolio Models – RPM) – это инструмент анализа наиболее перспективных инновационных идей, включающий распределенную генерацию, совместное комментирование, итерационную корректировку, многокритериальную оценку и портфельный анализ инновационных идей. Этот метод, применяется при проведении форсайта в Финляндии. Он основан на робастном портфельном моделировании и позволяет учитывать точки зрения и перспективные инновационные идеи, выдвигаемые различными игроками, и в этом смысле отвечает требованиям многообразия. Метод скрининга робастных портфельных моделей основан на неограниченном по времени отборе идей, связанных с перспективными инновациями, в котором могут быть отражены иные, более расплывчатые сигналы. В частности, отбор слабых сигналов (с точки зрения инновационной идеи) может не охватывать все непосредственно наблюдаемые явления, но позволяет получить массив сопоставимых «единиц анализа», поддающихся осмысленной оценке с учетом различных точек зрения.

Согласно методологии портфельного моделирования, ценность каждой идеи выражается как средневзвешенная сумма ее критериальных оценок в баллах; а общая стоимость портфеля рассчитывается путем суммирования ценностей идей, содержащихся в нем. «Наболее интересные» идеи (проекты) определяются путем вычисления недоминируемых портфелей (то есть, портфелей, об-

ладающих наиболее высокой суммарной оценкой по всем возможным параметрам). Отсюда одна из ключевых характеристик метода RPM — возможность оценивать привлекательность отдельных идей путем анализа на портфельном уровне<sup>16</sup>.

16) *Критические технологии* – этот метод форсайта используется в США, Франции, Чехии, России и др. странах. Перечень критических технологий формируется на основе знаний экспертов, обладающих самой высокой квалификацией в соответствующих областях. К участию в проекте обычно привлекают не более 200 экспертов, а горизонт прогнозирования – от 5 до 10 лет. Предварительный перечень критических технологий формируется на основе экспертных опросов и интервью. Затем он обсуждается в рамках специальных панелей и фокус-групп, в процессе которых происходит окончательный отбор и согласование перечня критических технологий. Иногда применяется «эталонный анализ» (benchmarking), то есть сравнение с другими странами или регионами, что позволяет не только определить уровень развития технологии в стране, регионе или отрасли, но и соотнести его с уровнем мировых лидеров, выявить степень отставания и разработать стратегию по ускорению технологического развития в секторах с наибольшим инновационным потенциалом. Во главу угла обычно ставится повышение конкурентоспособности экономики и решение важнейших социальных проблем<sup>17</sup>.

17) *Мультикритериальный анализ* (Multi-Criteria Analysis – MCA) использует комбинацию количественных и качественных критериев для оценки и сравнения вариантов политик, программ, проектов. Основной целью такого анализа является структурирование процесса отбора и оценки альтернатив, а также содействие взаимопониманию между различными заинтересованными сторонами, вовлеченными в процесс разработки решений, и устранению противоречий. Результаты каждой стадии мультикритериального анализа должны быть доступны для участников форума заинтересованных сторон и широкой общественности. Если он и не сможет устранить все противоречия, то, по крайней

мере, будет содействовать лучшему пониманию различных вариантов и отношения к ним разных групп<sup>18</sup>.

### **Форсайт-конференция как специфический метод экспресс-форсайта**

Форсайт воспринимается как некий долгосрочный процесс. Однако многие научные организации, научные школы многие годы занимаются разработкой тех или иных проблем, докладывая о найденных решениях на специализированных научных конференциях. Особым образом организованные форсайт-конференции могут стать важным звеном, по сути, в постоянном долгосрочном научном прогнозировании, осуществляемом научными организациями и научными школами.

Выделим основные черты форсайт-конференции:

- проработка экспертами избранной проблемы осуществляется заранее, как правило, независимо от других экспертов (как в методе Дельфи) в течение нескольких месяцев или даже лет.
- дискуссионное обсуждение проблемы в экспресс-режиме (2-3 дня) в форме «круглых столов» и «мозговых штурмов».
- для обсуждения привлекаются ведущие научные кадры, а так же заинтересованные в решении проблемы представители бизнеса, власти, общественности;
- в ходе обсуждений и дискуссий эксперты предлагают ряд альтернатив, и стараются обнаружить скрытые проблемы и ограничения;
- намечается оптимальный путь развития обсуждаемого вопроса в будущем;
- конкретные меры, программы и бизнес-проекты – это задачи на последствие, которое может продолжаться еще несколько месяцев после проведения форсайт-конференции.

Важнейшей целью форсайт-конференции является образовательная цель. Это возможность за короткий срок получить представления о важнейших вопросах обсуждаемых современной наукой, пообщаться с ведущими российскими специалистами в области обсуждаемых вопросов.

### **Заключение**

Форсайт ориентирован не только на определение возможных альтернатив, но и на выбор наиболее предпочтительных из них. Важным результатом форсайта является развитие неформальных взаимосвязей между их участниками, создание единого представления о ситуации. Успех форсайта заложен и в том, что организация систематических попыток «заглянуть в будущее» приводит к формированию более высокой культуры государственного управления и в итоге – к формированию более обоснованной научно-технической и инновационной политики.

Таким образом эффект от форсайт-проектов многогранен и многослоен. Он выражается в различных формах и достижениях.

### Ссылки:

- 
- <sup>1</sup> Серегина, С.Ф., Барышев, И.А. Закономерно ли появление форсайта? // Форсайт – 2008. – №2 – С.5.
- <sup>2</sup> Кузьминов Я. Перспективы форсайта в России безграничны // Форсайт – 2007. – №1 – С.26.
- <sup>3</sup> Форсайт в бизнесе (Электронный ресурс). [http://bshe.ru/ours\\_programs/forsite\\_business](http://bshe.ru/ours_programs/forsite_business)
- <sup>4</sup> <http://foresight.hse.ru/index.html>
- <sup>5</sup> Cuhls, K. From Forecasting to Foresight Processes – New Participative Foresight Activities in Germany / Journal of Forecasting, 2003, № 22, P. 94.
- <sup>6</sup> Серегина, С.Ф., Барышев, И.А. Закономерно ли появление форсайта? // Форсайт – 2008. – №2 – С.12.
- <sup>7</sup> Соколов, А.В. Форсайт: взгляд в будущее // Форсайт – 2007. – №1 – С.13-14.
- <sup>8</sup> Гохберг, Л. М. Новые тенденции в российской практике Форсайт-исследований. (электронный ресурс). <http://ecsocman.hse.ru/text/2401604/>
- <sup>9</sup> Ansoff, I. (1975) Managing strategic surprise by response to weak signals // California Management Review. Vol. 17. № 2. P. 21–33.
- <sup>10</sup> Бруммер, В., Коннола, Т., Сало, А. Многообразие в Форсайт-исследованиях. Практика отбора инновационных идей // Форсайт – 2010. – №4 – С.59.
- <sup>11</sup> Martin, B.R., Johnston R. (1999) Technology foresight for wiring up the national innovation system: experiences in Britain, Austria, and New Zealand // Technological Forecasting and Social Change. Vol. 60. № 1. P. 37–54.
- <sup>12</sup> Пенькова, О.В. Анализ цитирования как наукометрический и библиометрический метод (электронный ресурс) / [http://libconfs.narod.ru/2004/s1/s1\\_p20.htm](http://libconfs.narod.ru/2004/s1/s1_p20.htm)
- <sup>13</sup> Сайт: Стратег.Ру. (электронный ресурс). <http://stra.teg.ru/library/global/Prognoz/foresight/8>
- <sup>14</sup> Четыркин, Е. М. Статистические методы прогнозирования. Изд 2-е, перераб. и доп., – М.: Статистика, 1977, – С. 151-154.
- <sup>15</sup> Форсайт: аналитический обзор. Составитель: Лабуркина П. (электронный ресурс) / [http://2010-2030.ru/files/Forsait\\_analitichekii\\_obzor.doc](http://2010-2030.ru/files/Forsait_analitichekii_obzor.doc)

---

<sup>16</sup> *Бруммер, В., Коннола, Т., Сало, А.* Многообразие в Форсайт-исследованиях. Практика отбора инновационных идей // Форсайт – 2010. – №4 – С.59,66.

<sup>17</sup> *Соколов, А.В.* Форсайт: взгляд в будущее // Форсайт – 2007. – №1 – С.10.

<sup>18</sup> <http://russiandams.ru/otchet-vkp/russkii-perevod/chast-2/multikriterialnyi-analiz>