

УЧРЕЖДЕНИЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И ОРГАНИЗАЦИИ
ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РАН

К II Международному молодежному инновационному
форуму «Интерра-2010»

Ю.П. Воронов

ФОРСАЙТ
КАК ИНСТРУМЕНТ

Под редакцией
члена-корреспондента РАН *В.И. Сулова*

Новосибирск
2010

УДК 338.92
ББК 65.050
В 754

Рецензенты

Доктор экономических наук, профессор *Е.Б. Кибалов*
Кандидат экономических наук *Е.Е. Горяченко*

В 754 **Воронов Ю.П. Форсайт как инструмент** / под. ред.
В.И. Суслова. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2010. – 212 с.

ISBN 978-5-89665-214-4

Книга посвящена методическим проблемам нового научно-практического направления в исследованиях будущего – форсайта. Это – первая монография по данной теме на русском языке, она существенно закрывает дефицит отечественной литературы по этой актуальной тематике.

Наряду с описанием формальных методов форсайта в книге рассматриваются методологические проблемы и применение средств исследования будущего, при котором формализация затруднена. Автор приводит множество примеров, в том числе из практики собственных исследований.

Книга полезна всем, кто занимается вопросами стратегического планирования и научного предвидения, ученым, аспирантам и практикам.

УДК 338.92
ББК 65.050
М 754

ISBN 978-5-89665-214-4

© ИЭОПП СО РАН, 2010 г.
© Воронов Ю.П., 2010 г.

ПРЕДИСЛОВИЕ РЕДАКТОРА

Форсайт представляет собой современный инструмент как прогнозирования, так и формирования будущего, на основе исходного допущения, что эти два процесса неразделимы.

В рамках форсайта возможны два подхода: ситуативный и концептуальный, которые не взаимоисключают друг друга, а, как правило, сочетаются в каждом форсайте. Если форсайт рассчитан на близкий горизонт, то в нем усилен ситуационный поход. Если горизонт форсайта удален, то основную часть его составляет концептуальный подход. В форсайт-проекте должны в той или иной мере присутствовать оба подхода и быть обеспечена процедура их согласования. В форсайте с близким горизонтом легче добиться консенсуса экспертов, но сложнее получить максимально инновационные технологии или видение новой организации социума.

Из всех способов согласования ситуационного и концептуального подходов особо выделяются два: внутриотраслевое согласование (или участие в международном разделении труда) и территориальное (комплексное инновационное развитие территории).

Принципиальным следует считать как можно более четкое определение предмета (темы) форсайта и исследуемого объекта. Самым распространенным дефектом проводимых исследований следует считать несовершенство такого разделения. Этот недостаток прослеживался и в практически ориентированных прогнозах, и в теоретических построениях. При этом смешение предмета и объекта сочеталось и с отсутствием четкого различия между прогнозом и руководством к действию.

Например, марксистская трактовка будущего как общества, свободного от эксплуатации человека человеком, содержит два плана. Первый план – прогноз (все к этому идет), второй план (эксплуатация человека человеком как предмет в анализе прошлых формаций) и общество будущего как объект (конструкция) исследования. Кажется, что подобная двойная смесь устраивала и устраивает всех, за исключением немногих методологов науки.

Фактически форсайт представляет собой некоторое продолжение той же линии смешения прогноза и руководства к действию (плана) и, одновременно, предмета и субъекта исследования. В данной книге это признается не только как факт, но и как объективно существующая научная традиция, которой бессмысленно сопротивляться, а которую нужно продолжать и развивать.

Относительно форсайтов не только признается, что такое смешение есть, более того, утверждается, что от этого смешения больше пользы, чем вреда. Именно эта особенность форсайта и находится в центре внимания автора.

В.И. Сулов

ВВЕДЕНИЕ

В книге многократно упоминаются исследования, которые проводились под руководством и при непосредственном участии автора. Почти все они, за исключением самых последних, не назывались форсайтами. Вместе с тем все упоминаемые далее исследования не просто обращены в будущее в стиле обычного бизнес-плана. Они по факту воспроизводят методики форсайта, а в некоторых случаях – развивают их. Ну как тут не вспомнить известного персонажа из комедии Мольера, который неожиданно узнал, что всю жизнь говорил прозой. Разница лишь в том, что сам термин придуман недавно, и до этого никто не понимал, что он уже занимается форсайтом.

В книге предлагаются две существенно важные новации, которые привносятся в инструментальную методику форсайта: особый вариант так называемой «обратной дорожной карты», когда извне (например, на более позднем этапе форсайта) определены контрольные цифры на некоторый фиксированный момент в будущем, а также – учет разнообразия мнений экспертов. Последнее служит, по моему мнению, хорошим дополнением к методу Дельфи, но не исключает и других средств достижения консенсуса между экспертами.

Кроме того, в состав методов форсайта включены две методики, не принадлежащие автору, но перенесенные им из других сфер, прежде всего, маркетинга. Это так называемая голландская методика (метод Ван-Вестендорпа) и TURF-анализ – для исследования конкурирующих технологий в будущем.

Суть предлагаемых методических новаций – большее внимание к мнениям экспертов, оказавшихся в меньшинстве, которых зачастую относят к аутсайдерам. Автор руководствуется тем, что иногда оригинальное мнение отдельного эксперта значит больше, чем мнение тысяч экспертов, разделяющих массовое заблуждение. Именно по этой причине, а не из желания противопоставить нечто методу Дельфи, предлагаются некоторые приемы и методы (в том числе оригинальные), позволяющие работать с таким разнообразием.

Большая часть книги посвящена очень приземленному форсайту, объектами которого были сельские районы Западной Сибири. Иногда это идет фоном, но иногда приводятся совершенно конкретные примеры не только прогнозирования, но и проектирования будущего, что в форсайте объединено.

В настоящее время во многих российских исследовательских коллективах, занимающихся экономико-математическими моделями, происходит постепенное вовлечение экспертных оценок в исследования. Классическое моделирование экономики начинает приближаться к методам форсайта. Представляется, что появление этой книги очень своевременно для тех, кто уже включен в этот процесс.

Глава 1

ФОРСАЙТ НА ФОНЕ ДРУГИХ МЕТОДОВ АНАЛИЗА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ БУДУЩЕГО

1.1. Что такое форсайт

Любая наука занимается предсказанием будущего. Именно для этого нужно открывать физические законы, изучать закономерности химической кинетики, законы наследственности и пр. Изменения в методах предсказания будущего в настоящее время происходят во всех науках, не только в гуманитарных или экономических.

«До 60-х годов предполагалось, что есть два класса процессов. Первые описываются динамическими системами, где будущее однозначно определяется прошлым. Они, как думали раньше, полностью предсказуемы. Великий Лаплас, имея в виду такие системы, говорил (если перевести его слова на современный язык), что, располагая достаточно мощными компьютерами, мы сможем заглянуть как угодно далеко в будущее и как угодно далеко в прошлое. Ко второму классу относятся процессы, где будущее не зависит от прошлого. Мы бросаем игральную кость, и выпадает случайная величина, никак не связанная с тем, что выпадало раньше.

В 70-е годы было понято, что существует третий, очень важный класс процессов, которые формально описываются динамическими системами, «но их поведение может быть предсказано только на небольшой промежуток времени. А дальше исследователи будут вынуждены иметь дело со статистикой»¹.

Это замечание физиков для экономистов и прогнозистов в социально-экономической сфере выглядит забавно. В этой сфере исследований будущего зачастую неизвестно, как пойдут дела завтра, какое решение примет тот или иной орган власти и как это решение скажется на социально-экономическом развитии. О какой детерминированности или статистике может идти речь, если все решения оригинальны, а последствия их уникальны?

¹ Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г. Нелинейная динамика и проблемы прогноза // Вестник Российской академии наук. – 2001. – Т. 71. № 3. – С. 210.

Основная часть отечественных текстов о форсайте начинается так. Профессор Бен Мартин из университета Сассекса определяет форсайт как «систематические попытки оценить долгосрочные перспективы науки, технологий, экономики и общества, чтобы определить стратегические направления исследований и новые технологии, способные принести наибольшие социально-экономические блага»¹. И вот я думаю, почему именно это определение британского профессора в отечественной литературе победило все другие.

Такое определение не говорит ничего о форсайте как инструменте исследования, прежде всего, вследствие того, что определение безлично, в нем нет субъекта. В определении Б. Мартина не указано, кто, когда и с какой целью проводит форсайт. И это понятно для страны, где даже трехлетнее и всего лишь бюджетное планирование вызывает огромные трудности, где жизнь идет от выборов до выборов точно так же, как раньше катилась от одного партийного съезда до другого.

Слабо улавливается в приведенном определении и то, какими характеристиками форсайт как метод отличается от известных до него методик прогноза. Это позволяет тем, кто мало знаком со специфическими методами форсайта, вздыхать «ах, форсайт», а другим хмуро утверждать, что придумали новую обертку к старым приемчикам.

Вместе с тем существует огромное множество иных определений форсайта, взаимодополняющих, а иногда и противоречащих друг другу.

Форсайт – действия, ориентированные на обдумывание обсуждение и очерчивание будущего. Прогнозирование, оценка технологий, исследования будущего и другие формы форсайта – это попытка определить долговременные тренды и скоординировать на их основе принятие решений².

Форсайт – систематический, совместный процесс построения видения будущего, нацеленный на повышение качества принимаемых решений и ускорение совместных действий³.

Форсайт – естественная человеческая деятельность, которая, на самом деле, всегда выполнялась и отдельными людьми,

¹ Цит. по: Форсайт: взгляд в будущее // Форсайт. – 2007. – № 1 (1). – С. 8.

² Что такое форсайт? URL: <http://cordis.europa.eu/>

³ Что такое форсайт? URL:

http://forlearn.jrc.ec.europa.eu/guide/7_references/foren.htm

и компаниями, формализованная сейчас в эффективную методику, применяемую правительствами, регионами и другими субъектами стратегирования для формирования рамок в науке и технологии¹.

Форсайт – сценарное прогнозирование социально-экономического развития: возможные варианты развития – экономики, промышленности, общества – на 10–20-летнюю перспективу².

Если приведенные выше определения форсайта свести воедино, то получится следующий комплект дефиниций. Во-первых, форсайт есть деятельность не разовая, а систематическая, в ходе ее формируются сценарии будущего, и эти сценарии не только прогнозируются, но и упорядочиваются по желательности их реализации.

«Впервые термин «foresight» употребил известный писатель-фантаст Герберт Уэллс в 1930 г. Выступая на радио «Би-Би-Си», он предложил ввести особую специальность – «профессор предвидения», который, подобно историку, будет анализировать и находить применение будущим технологическим открытиям. Однако до 1980-х гг. в качестве основного термина использовалось понятие «forecasting» – прогнозирование»³.

В общем, по всем приведенным определениям форсайт можно охарактеризовать как систематический прогноз. Но он отличается от прогноза не только своей систематичностью. Для подтверждения приведем еще несколько определений форсайта, взятых из Википедии.

Форсайт понимается как «процесс систематических попыток заглянуть в отдаленное будущее науки, технологии, экономики и общества на основе масштабного опроса экспертов с целью определения областей стратегических исследований и технологий, которые вероятно смогут принести наибольшие экономические и социальные выгоды, комплексный механизм, достигающий результатов за счет сочетания системы методов». Форсайт, таким образом, оказывается ориентированным на определение возможных вариантов будущего. Что же касается проектирования будущего, то эта задача переносится на разработку стратегии. Следовательно, при таком подходе форсайт оказывается методом спе-

¹ Что такое форсайт? URL: <http://foretech.online.bg/whatis.php>

² Что такое форсайт? URL: <http://www.unido.ru/rus/csftf.html>

³ **Серегина С.Ф., Барышев И.А.** Закономерно ли появление Форсайта // Форсайт. – 2008. – № 2 (6). – С. 4.

циальной подготовки (препарирования) информации о будущем для последующей разработки стратегии. Последняя процедура не включена собственно в форсайт.

И еще одно определение из Википедии. «Методология Форсайт вобрала в себя десятки традиционных и достаточно новых экспертных методов. При этом происходит их постоянное совершенствование, отработка приёмов и процедур, что обеспечивает повышение обоснованности предвидения перспектив научно-технического и социально-экономического развития. Основной вектор развития методологии направлен на более активное и целенаправленное использование знаний экспертов, участвующих в проектах».

Собственно говоря, именно такое понимание форсайта как конгломерата различных методов исследований будущего и реализовано в настоящей книге. Отличие состоит лишь в том, что сделана попытка систематизировать эти методы и даже привлечь те методы, которые редко используются в форсайт-проектах.

Есть еще одно определение форсайта в Википедии, согласно которому 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». Главное в этом определении форсайта – акцент на «систему методов экспертной оценки». Правда, пока это, скорее, желаемое, нежели действительное форсайта. Пока упомянутой «системы методов» нет, она только формируется. Это можно расценивать как признак слабости. А можно – как удачную возможность участвовать в создании такой системы.

Еще одна ключевая тема, рассматриваемая в данной книге, зафиксирована в следующем определении из Википедии. «Форсайт ориентирован не только на определение возможных альтернатив, но и на выбор наиболее предпочтительных из них. В процессе выбора применяются различные критерии для определения наиболее предпочтительных вариантов. Так, например, при выборе критических технологий может использоваться критерий достижения максимального экономического роста, а при построении технологической дорожной карты для отрасли – выявление потенциальных рыночных ниш и выбор технологий,

позволяющих максимально быстро разработать конкурентоспособные продукты для возникающих рынков. Выбор стратегии развития производится на основе последовательности широких экспертных консультаций, что позволяет предвидеть самые неожиданные пути развития событий и возможные «подводные камни». В этом определении, как видим, выбор стратегии назван частью форсайта.

При всем разнообразии приведенных определений форсайта можно выделить то общее, что в них содержится. Форсайт исходит из того, что наступление «желательного» варианта будущего во многом зависит от действий, предпринимаемых сегодня, поэтому выбор вариантов сопровождается одновременной разработкой мер, обеспечивающих оптимальную траекторию инновационного развития. В этом плане форсайт как «система методов» является не вполне адекватным средством познания. И в связи с существованием внутри метода форсайта элементов проектирования, зачастую говорят о форсайт-проектах, в которых исследовательский проект совмещается с проектом конструирования будущего.

Очевидно, что проектирование будущего невозможно по частям, оно должно быть комплексным в той мере, в какой это осуществимо. В пределах возможностей к такому проектированию приходится привлекать не только исследователей – специалистов в конкретных областях науки и техники, но и предпринимателей, политиков, руководителей инновационных компаний, практиков, новаторов и изобретателей, а также социологов и философов, от которых можно ожидать оригинального видения будущей социальной сферы.

Обычно форсайт-проекты отталкиваются от перспектив развития науки и технологий. Это без особых обоснований, как нечто очевидное, полагается отправной точкой одновременного прогнозирования и проектирования будущего. После выделения перспективных направлений научно-технического прогресса (что можно отнести к прогнозированию) определяются способы управления наукой с тем, чтобы развитие по этим направлениям было в большей мере гарантированным или ускоренным. Прогноз, тем самым, становится самоподдерживающимся. Достаточно определить в прогнозе перспективное направление, чтобы затем наступил этап проектирования именно этого варианта будущего. Но, как будет показано далее, опора исключительно на

научно-технические достижения не вполне адекватна для эффективного форсайта.

Наша страна в XX веке послужила полигоном для многих масштабных экспериментов. Один из таких экспериментов – попытка сделать научное сообщество (в лице Академии наук СССР) лидером в разработке перспективных планов социально-экономического развития. Иными словами, форсайт советского типа 70–80-х годов прошлого века состоял из научно-технического прогноза, предварявшего проект плана, и последующих детальных проработок, балансов и проектов собственно плана.

Этот эксперимент оказался неудачным, а причины неудачи остались практически не исследованными. Не претендуя на исчерпывающий анализ, остановлюсь на нескольких соображениях на этот счет.

Из-за оторванности Академии наук от реального (партийного) руководства экономикой и социальной сферой не удалось сформировать эффективную научно-техническую политику. Немалое значение имело и то, что при контактах науки и власти использовался проектный подход, а сама наука была организована по предметному (дисциплинарному) принципу.

Из-за иерархической и формализованной системы организации науки в СССР не удалось создать неформальные связи между участниками экспертных сессий. Экспертные заключения наткнулись на иерархию степеней и званий, которая не позволяла одновременно начать систематическое обсуждение специалистами смежных областей некоторых глобальных и даже просто общих проблем. В общем русле борьбы за финансирование и внимание начальства обсуждения сводились к выяснению вопроса, кто прав, а кто виноват. Еще сложнее шли обсуждения, когда в экспертное сообщество по собственной инициативе или по общему согласию включались государственные служащие.

То же можно сказать и об отечественных прогнозах, а затем и форсайтах. Генеральная линия правящей партии в СССР была настолько извилистой, что выдержать тематику исследований будущего чаще всего оказывалось невозможным. А следовательно, и о регулярности форсайтов, посвященных одной и той же теме, можно было только мечтать. Да и сейчас в РФ скачок от национальных проектов, разумных по существу, но

явно не комплексных и конкурентных друг к другу, к политике модернизации, на которую нет средств, нельзя назвать той последовательной стратегией, для которой потребовались бы регулярные форсайты.

Но отойдем от рассуждений по поводу дефиниций и перейдем к следующему шагу. До форсайта мы знали два способа работы с будущим – планирование и прогнозирование. На отличии прогноза от плана строилось, во многом, разделение в общественном сознании социально-политической картины мира на лагерь с государственным планированием и на лагерь, где государству дозволялось только прогнозировать.

Противопоставление двух лагерей ломается вместе с распространением форсайта, а вовсе не со сменой флагов. В каком-то смысле форсайт – это методическая конвергенция, проникновение более взвешенного плана в прогноз и методически нового прогноза – в план.

Впрочем, как сказал один известный политический лидер: «Прежде, чем объединяться, нужно разделиться».

1.2. Отличие форсайта от прогноза

Многие из этих отличий стали уже очевидными из предыдущего изложения и разбора существующих определений. Теперь рассмотрим отличия форсайта от прогноза более последовательно.

Считается, что принципиальное отличие форсайта от прогноза состоит в том, что прогнозы формировались более узким кругом экспертов. По факту это так. Тем самым как бы неявно одобряются масштабность, вовлечение в исследования будущего как можно большего числа экспертов. Далее несколько раз будет отмечено, что это не совсем так, что не всегда большое число экспертов ведет к повышению точности результатов.

Прогнозы обычно связаны с малоуправляемыми событиями: погода, курсы ценных бумаг и т.п. Форсайты чаще всего имеют дело с событиями и процессами явно управляемыми. Поэтому в них оценивается вероятность не только того или иного исхода будущих событий, но и принятия тех или иных стратегических и управленческих решений.

В прогнозе, как правило, игнорируется мнение неспециалистов (граждан, обывателей). Первые форсайты в этом плане мало чем отличались от прогнозов. Но по мере развития методик форсайта постепенно сознавалась польза привлечения «непросвещенных» мнений, информации из опросов населения, напрямую заинтересованного в том или ином варианте будущего. Эта информация, как правило, неожиданная для квалифицированных экспертов, позволяет уточнить оценки и дисциплинирует экспертов. В этом – одна из существенных особенностей форсайта как метода исследования: он не опирается на абсолютно надежные инструменты. Иными словами, если при прогнозировании уверенность в методе является абсолютной, то методы форсайта проверяются и перепроверяются. И относится это, прежде всего, к составу экспертов, от которых в основном и зависит успех форсайта. Поэтому стартовое разнообразие экспертных мнений служит гарантией эффективного прогноза или форсайта. Чем больше разнообразие, тем прочнее гарантии.

Рост разнообразия не всегда пропорционален увеличению числа вовлекаемых в исследование экспертов и других специалистов. За каким-то порогом численности новых суждений в среде экспертов практически не появляется. По этой причине массовое привлечение экспертов интересно прежде всего для тех заказчиков исследования, которые заинтересованы в сохранении существующего положения, основанного на едином мнении экспертов. Чем больше сторонников стандартного мнения, тем лучше для заказчика.

Здесь следует учитывать и расчет заказчика на то, что желаемое для него будущее будет подтверждено результатами экспертных заключений. В общественных науках желаемое (должное) всегда смешивалось с действительным (сущим). Например, в марксистской концепции в прогностическом контексте последовательно доказывается неминуемая гибель капиталистического способа производства. И одновременно из этого выводится необходимость перехода (не обязательно насильственного) к новому, более совершенному коммунистическому способу производства.

Противоположную точку зрения можно выразить цитатой: «Умение отличить нормативные подходы (что мы хотим) от прагматических (что мы должны) – важная составляющая мышления категориями альтернативного будущего. И, тем не менее, оно ча-

сто недооценивается как в политическом, так и в организационном контексте»¹.

Что следует из-за такой недооценки? Можно ли преодолеть этот дефект смещения нормативности и объективности? Судя по методам, какими исследователи располагают в настоящее время, такое разделение невозможно. Рассмотрим одно суждение на этот счет.

«Поскольку прорыв в неопределенность во многом зависит от наших собственных усилий, мы стремимся очертить будущие сценарии. Прибыльность нового предприятия будет зависеть от спроса на его продукцию в перспективе. Соответствие пропускной способности моста дорожному трафику будет определяться динамикой его роста. А так как заглянуть сквозь годы в буквальном смысле мы не можем, единственный выход – изменить нашу культуру осмысления будущего и подготовки к нему»².

Изменение культуры предполагает учет того, что разделение наиболее вероятного и желаемого в исследованиях будущего объективно невозможно – как при разделении нормативности и прагматики, так и плана и пассивного прогноза.

По аналогии с классической механикой считается, что будущее определяется множеством взаимодействующих и не вполне определенных факторов. А поскольку нельзя точно определить ни степень влияния каждого фактора, ни уровень их взаимодействий, то будущее нельзя проектировать так, как проектируют машины и механизмы.

«Тем не менее, решения нужно принимать, капитал – инвестировать, строить инфраструктуру, обучать детей, готовить кадры»³. В этом главная проблема форсайта – будущее хотелось бы проектировать, но это невозможно, его хотелось бы предсказывать без собственных претензий на проектирование, но и это невозможно.

¹ Минкс Э., Бельке Э. Мыслить категориями многовариантного будущего // Форсайт. – 2008. – № 4 (8). – С. 6.

² Postrel V. The Future and Its Enemies: The Growing Conflict Over Creativity, Enterprise and Progress. – New York: Touchstone, 1998.

³ Клейтон Э. Дорожные карты: инструменты для развития // Форсайт. – 2008. – № 3 (7). – С. 68.

Дилемму можно высказать и так: «Форсайт – это систематическое размышление о будущем и воздействие на будущее»¹. Рассмотрение этих определений форсайта приводит к следующему выводу.

«Прогнозирование перестало быть наукой, оно становится технологией. Если раньше "РЭНД корпорейшн" и несколько других коллективов обеспечивали прогнозами правительство США и еще несколько ведомств, то в наши дни даже не очень крупные фирмы имеют лаборатории, занимающиеся прогнозированием, или, как чаще говорят, – «проектированием будущего»².

Форсайт как инструмент отодвигает в сторону проблему смещения должного и сущего. Вопросы «что делать» и «что будет» в методике форсайта не разделяются столь строго, как это делается в экстраполяционном прогнозе. У любого эксперта существует собственное представление относительно того, что нужно делать, чтобы добиться наилучшего варианта будущего. Заставить эксперта отстраниться от избранных им способов действий практически невозможно.

Единственный вариант избавления от такой зависимости, какой получил распространение в форсайтах, состоит в увеличении численности экспертов, принимающих участие в проекте, с единиц и десятков до сотен и тысяч.

Другой повод привлечения больших контингентов экспертов состоит в принципиальном изменении наших представлений о будущем и в самом характере таких изменений. Какие же это изменения?

Первое, что бросается в глаза, это существенное увеличение численности специалистов во всех сферах. Есть из кого выбирать. По этой причине в форсайт вовлекаются массы специалистов, что ранее было объективно невозможно.

Второй аспект изменений в сознании состоит в том, что нет прежнего жесткого разделения интеллектуальной элиты на радикалов и консерваторов. Поэтому стало возможным достижение консенсуса разных точек зрения.

С учетом этих замечаний проведем более подробное сопоставление методов форсайта и прогнозирования (табл. 1).

¹ Australian Center For Innovation. URL: <http://www.aciic.org.au/>

² Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г. Нелинейная динамика и проблемы прогноза // Вестник Российской академии наук. – 2001. – Т. 71. – № 3. – С. 24.

Сопоставление форсайта и прогнозирования*

Форсайт	Прогноз
Исходные данные, потребности, вопросы исследования все еще открыты и подлежат уточнению в процессе форсайта	Исходные данные, темы и вопросы исследования должны быть заданы и разъяснены заранее
Преобладает качественная составляющая	Преобладает количественная составляющая
Анализ информации о будущем с целью выявления приоритетных направлений	Основное внимание уделяется тому, как будет выглядеть в будущем та или иная выбранная область (объект исследования)
Создает возможности для коммуникации, обмена мнениями и идеями между участниками	Более ориентирован на результат, может быть выполнен отдельным экспертом или коллективом любого размера.
Используются критерии для оценок и подготовки к принятию решений	Нет необходимости в оценках, различных вариантах выбора или подготовке к принятию решений
Одна из основных целей – взаимодействие участников в процессе обсуждения будущего	Описывает варианты будущего, результаты более важны, чем процессы взаимодействия между участниками
Долго-, средне- и краткосрочная ориентация с рекомендациями для настоящего времени	Долго-, средне- и краткосрочная ориентация, равно как и определение пути в будущее, составляют суть процесса
Формирует консенсус экспертов относительно исследуемых тем	Наличие консенсуса или его отсутствие – не принципиальный фактор
Эксперты имеют в значительной степени субъективные суждения, и это терпимо	Жесткие методики, полагающие возможность исключения субъективности экспертов

* Источник: **Culhs K.** From Forecasting to Foresight Process – New Participative Foresight Activities Germany| Journal of Forecasting. – 2003. – п. 22. – р. 93–111. См. также: **Серегина С.Ф., Барышев И.А.** Закономерно ли появление Форсайта // Форсайт. – 2008. – № 2 (6). – С. 4–12 и Региональная экономическая политика субъектов Федерации: принципы, формы и методы реализации. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2010. – С. 170.

Из сопоставления двух столбцов приведенной таблицы следует, что форсайт в большей мере комплексный подход, чем традиционное прогнозирование. Прогнозы обычно разрабатывались узким кругом экспертов или даже в одиночку. Форсайты – только более широким кругом экспертов с разными мнениями.

Массовость привлечения экспертов позволяет использовать ряд методических приемов. Прежде всего, становится возможным

согласование мнений, что было затруднительно при небольшом числе экспертов (когда мнение каждого эксперта имеет больший вес). Кроме того, при значительной численности экспертов возможен переход от количественных расчетов к совокупности качественных суждений.

Форсайт отличается от традиционных прогнозов нацеленностью на практические меры по повышению вероятности наступления желаемого будущего. Поэтому в форсайте знания участвующих в нем экспертов используются более целенаправленно.

Форсайты проводятся регулярно, например, в Японии – каждые 5 лет, начиная с 1971 г. При регулярных форсайтах появляется новый эффект предвидения будущего. Становится возможным сопоставлять прогнозы, сделанные в предшествующих форсайтах, с теми, что разрабатываются или начинают формироваться в текущем исследовании.

Регулярность полезна и для отслеживания согласованности взаимосвязанных проектов, а также выявления тех проектов или направлений деятельности, которые противоречат другим. Заметим, попутно, что очень часто форсайты представляют собой набор слабо связанных между собой проектов или технологий. В частности, эту претензию можно предъявить и к программе «пять Т», предложенной Президентом РФ Д.А. Медведевым.

Один из зарубежных специалистов предлагает «рассматривать форсайт как инструмент «управления неопределенностью»¹. Чтобы оценить эту метафору, придется обратиться к тому, как воспринимается будущее.

Можно выделить два вида будущего. Будущее первого типа является неопределенным, но неопределенность носит регулярный характер: заданы регулярные вероятностные законы, описывающие будущее и вытекающие из общих закономерностей. Если параметры этих законов не меняются, мы имеем множество возможных реализаций. Следовательно, можно рассмотреть конечное число сценариев, чтобы спрогнозировать будущее. Такая неопределенность будущего возникает в сезонных отраслях: в сельском хозяйстве, лесной промышленности, рекреационном бизнесе и т. п. Заметим, что деятельность во всех отраслях экономики в той или иной степени носит сезонный характер.

¹ Van der Meulen B., De Wilt J., Rutten J. Developing a future for agriculture in the Netherlands // Journal of Forecasting. – 2003. – Vol. 22. – P. 219–233.

Помимо сезонных циклов существуют и другие, позволяющие свести исследования к изучению будущего первого типа. По аналогии с разработкой предыдущих месторождений возможно свести к такой же неопределенности будущего добычу полезных ископаемых, прежде всего нефти.

Будущее второго типа является также исходно неопределенным, но неопределенность не носит регулярный характер. Пример – все виды новых и инновационных бизнесов. Следовательно, невозможно высказать какие-либо гипотезы по поводу вероятностных распределений ключевых параметров будущей ситуации, а следовательно, никакой прогноз вариантов невозможен.

Некоторое время считалось, что выводы относительно будущего второго типа можно получить с помощью двух групп методов: проективных технологий и обучающихся систем. Проективные методики состоят в коллективном моделировании условных ситуаций. Экспертам задают вопросы типа: «Что произойдет, если...». В рядовых проективных методиках ответы группируются, в более сложных систематизируются и подвергаются экспертной оценке вероятности.

Вторая группа методов состоит в создании некоторой обучающейся структуры, которая самосовершенствуется в прогнозах. Первоначально полагалось, что самообучение вполне можно организовать в рамках системы экономико-математических моделей. В этом плане наиболее интересны работы ЦЭМИ по так называемым «вычислимым» моделям.

Но магистральным направлением оказалось все-таки формирование многочисленных экспертных сообществ, в рамках которых стали проводить опросы, сессии, мозговые штурмы, эксперименты и игры. Появилась новая информационная база; предметом исследования стали не сценарии будущего, а знания и суждения самих экспертов. Цель исследований состояла в «таком представлении экспертного знания, которое раньше не применялось экспертами, не мыслилось ими как возможное»¹. В частности, разрабатывались методы экспертной оценки экспертных прогнозов, с помощью которых выявляются объективно существующие ограничения и установки авторов этих прогнозов. Исследование самого процесса формирования экспертных суждений представляет собой отличительную характеристику форсайта как инструмента исследований будущего.

¹ См. например: Форсайт. – 2007. – № 1 (1). – С. 25–29.

Существенное продвижение в сфере социологии и экспериментальной психологии, какое имело место в XX веке, способствовало тому, что от экспертов теперь удается получить существенно больше, чем это удавалось ранее. Именно методические достижения в исследованиях будущего сформировали форсайт как особую сферу исследовательской деятельности.

Но как любая новая сфера, форсайт несет на себе отпечатки тех категорий исследований, какие существовали до него. Главным предшественником для него, разумеется, было прогнозирование. И из рассмотрения категорий прогнозов можно выявить ту специфику, какую привнес форсайт, замещая своего предшественника – прогностические исследования.

Наиболее важно основание для различения между видами прогнозов – разделение их на исследовательские (поисковые) и нормативные. Отличия между ними специалисты излагают по-разному. Попробую дать свое понимание, обобщающее известные мне суждения.

Исследовательский прогноз многовариантен, он состоит в предвидении различных вероятных исходов и результатов возможных управленческих решений. Условность – главная особенность исследовательского (поискового) прогноза. При этом в исследовательском прогнозе существуют ограничения на суждения экспертов и руководителей прогностического исследования. Они не должны рассматривать варианты, которые ведут к разрушению существующей социальной системы и замене ее новой, основанной на иных принципах.

Это означает, что в исследовательском прогнозе уже исходно будут отклоняться радикальные суждения экспертов – не на том основании, что они не верны, а априори. Иногда используется более слабое ограничение – нужно сделать прогноз «при условии сохранения существующих тенденций». Но это послабление кажущееся, в действительности те тенденции, какие ведут к разрушению сложившейся социально-экономической системы, в исследовательском прогнозе также игнорируются. Эти ограничения определяет заказчик, который, как правило, представляет некоторый институт этой самой системы и не желает рассматривать варианты собственного исчезновения.

Форсайт в этом плане вполне может нарушить подобные ограничения, поскольку при его использовании почти все процес-

сы полагаются в той или иной степени управляемыми. Поэтому варианты, ведущие к разрушению системы, рассматриваются в форсайте одновременно со способами ухода от этих нежелательных вариантов. А такая постановка задачи исследования становится уже вполне приемлемой для возможного институционального заказчика.

В отличие от исследовательского, нормативный прогноз состоит в определении способов и сроков достижения цели, поставленной за пределами собственно прогнозного исследования. Источником такого целеполагания чаще всего бывает заказчик прогноза. При этом, как правило, разработчикам не удается скорректировать эту цель с тем, чтобы сделать прогноз более качественным.

Нормативный прогноз имеет как положительные, так и отрицательные стороны. К положительным нужно отнести то, что при поставленных извне целях сложно придерживаться преимущественной ориентации на сложившуюся ситуацию, то есть исключается «презентизм». К отрицательным сторонам нормативного прогноза относят отрыв работы экспертного сообщества от постановки задачи и принижение его роли. Как известно, если одного из участников совместной работы поставить на второстепенную позицию, то практической пользы от него будет мало.

Частным случаем нормативного прогноза являлся план-прогноз в западной практике и прогноз выполнения плана – в советской. План-прогноз в странах Западной Европы, придерживающихся социальной ориентации (к ним можно отнести довольно много стран – от Франции до Швеции) сводился к определению ориентиров развития частного бизнеса и государственной его поддержки. Прогноз выполнения планов так и не прижился в странах с централизованной экономикой, поскольку отчет о выполнении плана был всегда более важным, чем объективное освещение процессов или их прогноз. Так, в СССР ни один пятилетний план не был выполнен. Когда в хрущевские времена скрывать этот факт стало невозможным, тогда от пятилетнего вынуждены были перейти к семилетнему, а когда и семилетка оказалась невыполненной, вернулись вновь к пятилетним планам. Так что нормативное прогнозирование, по крайней мере, в нашей стране, оказывалось постоянно на втором плане.

Чем же отличается форсайт от двух рассмотренных категорий прогноза – исследовательского и нормативного? Обратимся сначала к отличиям форсайта от исследовательского прогноза. В форсайте к минимуму сводится многовариантность. Эта задача уже традиционно решается достижением консенсуса в мнениях экспертов. Применительно, скажем, к технологическим прогнозам это достижение консенсуса специалистов разных отраслей науки и техники. Применительно к социально-экономическому прогнозу – между политиками или государственными деятелями. В одном случае это – консенсус в отношении НТП, в другом – относительно будущего всего общества.

От нормативного прогноза форсайт отличается тем, что форсайт, как правило, не ограничивает полет мысли экспертов, поэтому им не ставятся ограничения относительно возможных вариантов будущего. По этой причине перед форсайт-исследованиями могут быть поставлены задачи, которые пока для всех кажутся неразрешимыми. Например, как разрешится экологическая проблема в мире или проблема голода в Африке. Подобные постановки, в определенном смысле, объединяют форсайт с нормативным прогнозом. Разница в одном: в нормативном прогнозе никто не беспокоится о том, накладываются ли ограничения на стартовые позиции экспертов.

Наконец, еще одно существенное отличие форсайта от прогноза, причем в большей степени от исследовательского, чем от нормативного. Это внимание исследователя к предрасположенности экспертов к сохранению, в основных чертах, существующего состояния дел.

Российские социологи выделили такое явление, как «презентизм», когда прошедшее и будущее мыслятся подобными настоящему. Они относят его к ранним этапам развития человеческого общества, делая это, впрочем, без надежных оснований. Дело в том, что восприятие настоящего, прошлого и будущего за время развития человечества многократно менялось.

Тем не менее само по себе описание этого явления выглядит достаточно убедительным и вполне пригодным для рассмотрения форсайта как инструмента исследований.

«Рецидивы презентизма сказываются до сих пор, особенно в обыденном сознании, а иногда и в разработках прогнозов, когда прогнозист по инертности мышления «пугается» чересчур радикальных, с его точки зрения, выводов и стремится представить

будущее в виде чуть-чуть ухудшенного или улучшенного настоящего без каких-либо существенных качественных перемен»¹.

При всей обоснованности приведенного рассуждения самым слабым его элементом является то, что делает это прогнозист «по инертности». Дело же не в прогнозисте как таковом, а в последовательном регулировании общих представлений авторитарной среды о ее незыблемости и вечности. Здесь я далек от того, чтобы оценивать общее политическое устройство страны. Каким бы широким ни был кругозор эксперта, он, как человек, живет в совершенно конкретном окружении. У него есть начальник. Он видит, что все вокруг голосуют единогласно, что у коллег нет заинтересованности в кардинальных изменениях, а его дети рассчитывают на сохранение статус-кво на протяжении всей их жизни. Так что дело не в личной «инертности».

Явление «презентизма» в исследовательских прогнозах усиливается благодаря явному или неявному запрету рассматривать варианты будущего, в которых содержится разрушение существующей социально-экономической системы.

Понятно, почему внимание к такому явлению, как «презентизм», отличает форсайт в большей степени от исследовательского прогноза, чем от нормативного. Нормативный прогноз уже изначально в жесткой форме отдаляет суждения экспертов от сложившейся ситуации, от статус-кво.

Кстати, в исследованиях последних лет отмечалось, что доля лиц, склонных к «презентизму», то есть стремящихся в своих рассуждениях опираться на настоящее, на сложившиеся социальные отношения, резко возрастает.

Казалось, если на твоих глазах развалилась огромная страна, как привидение, исчезла казавшаяся вечной КПСС, то есть все основания рассчитывать на кардинальные изменения и в будущем. Но нет, уставший от социальных потрясений рассудок стремится к сохранению статус-кво и в перспективе. Даже если какой-либо специалист убежден в том, что олигархическая экономика в принципе обречена, он закрывает на это глаза и уповает на то, что отдельно взятая олигархическая структура будет способствовать созданию мощного научно-исследовательского центра, а дальше все пойдет по-новому без больших социальных потрясений.

¹ Бестужев-Лада И.В., Наместникова Г.А. Социальное прогнозирование. // Курс лекций. Педагогическое общество России. – М., 2002.

Поэтому эксперты современных российских форсайтов в массе своей избегают рассматривать вероятность кардинальных изменений в социальных отношениях и стремятся последовательно сужать зону своей компетенции. Это не их вина, это – некоторая общая закономерность.

В связи с методической ориентацией данной книги не буду далее развивать эту интересную тему. В конструктивном плане проблема «презентизма» будет далее рассмотрена в разделе об отборе экспертов и их численности.

1.3. Отличие форсайта от плана

Поскольку в форсайте содержатся не только прогноз, но и выбор желаемого направления развития, будет полезным сравнить форсайты с планами научно-технического или социально-экономического развития.

В нашей стране давно не готовят специалистов по специальности «планирование народного хозяйства». По этой причине при построении схем территориального планирования остро стоят кадровые вопросы – высшее профессиональное образование игнорирует потребность в специалистах соответствующей квалификации.

Нам до конца неизвестны, например, функции так называемого директивного планирования, которое существовало в Советском Союзе. Сейчас совершенно очевидно, что все народнохозяйственные планы в СССР не выполнялись, одно и то же плановое задание могло повторяться из года в год. Независимо от полученных результатов было принято всегда отчитываться об успешном выполнении плана, несмотря на то что статистика говорила об обратном. Невыполнение планов позволялось только отдельным предприятиям и организациям. Более того, сложилась практика помощи сверху для предприятий, не выполнявших планы.

Государственный народнохозяйственный план принимался законодательной ветвью власти как закон, обязательный для выполнения. Такая же схема была принята и в американских корпорациях в 1950–1980-е годы. Выработка долгосрочной стратегии была направлена на получение конкурентных преимуществ и создание управленческих инструментов для практической реализации этой стратегии.

Смысл параллельного сосуществования плановых и фактических реалий состоял, на наш взгляд, в том, что планы и в советском (на уровне национальной экономики), и в американском случае (на уровне отдельных корпораций), создавали особый вид виртуальной реальности. Планы на самом деле не столько содержали будущие действия, сколько были тем описанием будущего, которое было наиболее желательным для плановиков. Можно сказать, что в планах обоих видов содержалось латентное описание будущего, скрытое за намеченными планом мерами и действиями. И если по истечении планового периода реальность не соответствовала тому, что предполагалось в плане, никаких последствий не наступало.

Можно привести такую аналогию. Человек смотрит на себя в запыленное зеркало, потом протирает его и смотрит вновь. Ему и в голову не приходит сопоставлять то, прежнее изображение с новым, более четким. Таковы и функции планирования, отделенного от управления. Когда запланированное выполнено (или не выполнено), появляется новая реальность, которая несопоставима с той, что предполагалась в плане.

В основе традиционного подхода лежит допущение, что благодаря использованию множества мощных аналитических средств можно предсказать будущее настолько точно, что будет получено полное основание для одного или нескольких стратегических решений. Это связано с недооценкой фактора неопределенности и переоценкой возможности предвидения будущих событий. Такой подход может быть очень опасен. Недооценка неуничтожимой неопределенности может привести к выбору стратегических решений, не защищающих страну или компанию от угроз, не использующих очевидные преимущества и возможности, которые заслоняются неопределенностью.

Разделение факторов на внутренние и внешние представляет собой наиболее распространенный прием, предшествующий формированию стратегического плана. Хотя многие отмечают простоту, универсальность и практическую полезность такого приема, применение его приводит к тому, что неопределенность загоняется внутрь описания. При всей своей простоте и универсальности данная модель заставляет играть в ту игру, которая только внешне кажется очевидной. Возьмем какой-либо внешний фактор, например – наличие серьезных конкурентов. В модели разделения внешних и внутренних факторов это трактуется как

элемент внешней среды. Однако после минимального анализа становится ясным, что сама значимость конкурента является параметром, который невозможно измерить (или даже качественно оценить), если нам неизвестны внутренние характеристики компании. При одном сочетании характеристик данный конкурент представляет опасность, при других – нет.

Граница, по которой факторы (параметры описания) делятся на внешние и внутренние, становится еще более размытой, если рассматривать ее в сочетании с рекомендациями к действию или со стратегическими решениями. Например, известна поговорка, которая в русском переводе звучит так: «У стен есть уши». Это – хороший пример описания, в котором скрыта (латентно находится) рекомендация: «Молчи, могут подслушать!». Но несомненно – это фиксация некоторого внешнего фактора, некоторой внешней опасности. Но давайте обратимся к первоисточнику – средневековой английской пословице, перевод которой звучит так: «У стен есть уши, а у поля глаза». И здесь уже возможна трактовка в совершенно ином ракурсе. Латентная рекомендация к действию может выглядеть следующим образом: «В доме (в замке) прислушивайся, в чистом поле – поглядывай». Фактор внешней среды превращается в описание собственных возможностей действовать.

В практических управленческих задачах можно подобрать множество аналогий к такой метаморфозе. Например, демпинг одновременно можно трактовать и как желание сбросить залежалый товар, и как стремление потеснить конкурента или его разорить. В какой мере это элемент взаимодействия с внешней средой, а в какой – улаживание внутренних неурядиц? Даже если выбор сделан явно и осмысленно, нельзя утверждать, что отвергнутая иная трактовка не имеет права на существование.

Собственно говоря, план в СССР выполнял некоторые иные функции, чем ему приписывались официально. Плановая экономика во многом была экономикой произвола верхов. В таких условиях не только форсайт, но и любые прогнозные методики вообще оказываются неэффективными.

Эти же недостатки, советские рецидивы, встречаются и в современном бюджетном и территориальном планировании. Советская плановая система отличалась тем, что она совсем не имела саморегулирующего механизма. Это было полное господство партийно-государственного бюрократического аппарата. Чинов-

никам было невыгодно вводить какие бы то ни было механизмы саморегулирования. Речь даже не шла о рыночных механизмах. Длительное время даже учебная дисциплина «Планирование народного хозяйства» была наполовину разрешенной¹. Сознательно искажалась статистика, по которой невозможно было составлять надежные перспективные планы развития народного хозяйства. Плановые сборы зерновых, например, никаким образом не учитывали цикличность урожаев и т.д.

Подводя итог сказанному, делаем вывод, что функции социально-экономического планирования в той экономике, какую мы по традиции считаем централизованной и плановой, были не столь очевидными и однозначными. И заведомо в них совмещались функции прогноза и плана, желаемого и наиболее вероятного.

В экономическом планировании современной России существуют две ветви планирования – бюджетное и территориальное. Бюджетное планирование сохранило основные дефекты советской плановой системы, прежде всего, постоянные пересмотры планов и гарантированность выполнения.

В отличие от бюджетного, территориальное планирование внутри себя содержит ограничения по функциональному использованию территорий. По этой причине в ходе территориального планирования произвол федеральных органов власти сдерживается в силу специфики этого вида планирования. Территориальное планирование, тем самым, знаменует начало возрождения планирования народного хозяйства. Это планирование будет индикативным.

Сейчас конкурсы и тендеры по разработке схем территориального планирования выигрывают проектно-архитектурные компании. С недавних пор архитектурные вузы страны и соответствующие факультеты строительных вузов готовят архитекторов-градостроителей. Но подготовка идет по старым «советским ле-

¹ Во время моей учебы в МИНХ им. Г.В. Плеханова в институтской библиотеке было три экземпляра учебника «Планирование народного хозяйства», напечатанных на ротаторе. Все конспекты учебника должны были сдаваться в библиотеку, их выдавали только непосредственно перед экзаменами. В Политбюро ЦК КПСС существовало убеждение, что наука о планировании может быть противопоставлена «магистральной линии партии», то есть произвольным решениям руководства КПСС. А любые ограничения на решения ЦК КПСС были нетерпимы.

калам», в предположении, что существуют некоторые народнохозяйственные планы, которые будущие архитекторы-градостроители должны учитывать в своей деятельности. Квалификация градостроителя не учитывает специфику современной российской экономики. Такие специалисты не занимаются прогнозами экономического развития. Поэтому прогноз отсутствует и никаким образом не влияет на желаемое, то есть на собственно градостроительный проект. Это – еще один пример того, что неумение смешивать желаемое и вероятное приводит в целом к низкому качеству работы.

Форсайт отличается от плана еще по одному основанию. «Цель форсайтов по методике UNIDO состоит в том, чтобы этот подход сосредотачивался на проблемах промышленного развития. В этом плане он направлен на то, чтобы развивающиеся страны переводили свой промышленный сектор из ориентированного на ресурсы в ориентированный на технологии для того, чтобы их производство лучше интегрировалось в мировую экономику. Такой подход должен быть инструментальным при идентификации рисков и возможностей, что позволит правительствам отвечать на текущие вызовы и быть готовыми к будущим вызовам и новым возможностям. Действительно, для того, чтобы успешно справляться с вызовами и связанными с ними рисками глобализации, развивающиеся страны должны повышать свои возможности выхода на рынок через принятие новых стратегий противодействия угрозам, проистекающим из жесткой конкуренции в международной торговле товарами и услугами»¹.

Иными словами, форсайт указывает на возможности и риски, но не определяет конкретный путь реализации поставленных целей. Впрочем, нужно понимать, что под воздействием либеральных идей UNIDO, ориентированная на помощь странам третьего мира, и не могла бы поставить задачи организации народнохозяйственного планирования. В этом аспекте форсайт представляет собой определенную замену плана в условиях, когда потребность в нем ощущается, но планирование на национальном уровне связывается с попытками возрождения централизованной плановой экономики.

¹ UNIDO technology foresight manual. Organization and Methods. Vol. 1. – UNIDO, 2005, P. VI

1.4. Выгоды от смешивания желаемого и вероятного

Автор в последние годы работал вместе с коллективами архитекторов, занимающихся территориальным планированием. В каждой из схем территориального планирования есть экономический и демографический разделы. Архитекторы испытывают сложности в их разработке не столько из-за того, что у них мало знаний по экономике или демографии. Дело в другом. Если эти разделы готовы, то с очевидностью не нужен форсайт – начинается составление собственно территориального плана, как будто вокруг планировщиков продолжает существовать плановая экономика. Правда, для того, чтобы это ощущение было полным, нужно еще игнорировать вопросы финансирования инвестиций, структуры собственности и т.п.

Но отделение экономических и демографических разделов от основной части схемы территориального планирования или генерального плана города искусственно разрывает переплетение наиболее вероятного с наиболее желаемым. Мы не можем прогнозировать вымирание населения по той причине, что это крайне нежелательно. Мы не можем планировать рост производительности труда втрое, поскольку это маловероятно. Одно должно быть согласовано с другим. Но отрыв экономики и демографии от территориальных проблем делает эти противоречия незаметными для разработчиков.

Недостатки смешения прогноза и плана, желаемого и вероятного, считаются очевидными. Кажется, что если согласиться с таким смешением, то мы теряем практически все возможные средства для анализа и предсказания будущего. Но выясняется, что взамен мы получаем нечто новое, существенно более полезное. Так, безуспешные попытки разделить в головах экспертов желаемое и наиболее вероятное сменяются желанием выделиться в будущем то, что вытекает из концепций и анализа текущей ситуации.

Фактически должное и сущее в наличии всегда в текущем времени. Если в форсайт-проекте инновация не рассматривается, это не означает, что этой или аналогичной инновации вообще нет. Заимствование чужого опыта всегда связано со смещением существующего и желаемого. Это нас не удивляет. В то же время, если речь заходит о том, что в исследованиях будущего такое смешение также должно присутствовать, здесь начинаются возражения.

Тем более, что существует множество ситуаций, когда аналоги отсутствуют. Возьмем, например, относительно простую проблему – перспективы развития добровольного садоводства и огородничества, так называемую «дачную проблему» современной России.

Для пригородных районов в РФ наиболее характерна ситуация, когда численность дачников примерно равна численности жителей того сельского района, в котором размещены дачные и садоводческие общества. Иными словами, летом численность населения в районе удваивается. Ситуационный подход здесь состоит в анализе состава этого прироста населения, летних маршрутов общественного транспорта, строительства на дачных участках домов для постоянного проживания. Затем, отталкиваясь от анализа сложившейся ситуации и наметившихся тенденций, прогнозируется будущее отечественных садово-огородных товариществ. При этом мы не сможем использовать аналогию, поскольку российские садовые участки – уникальное изобретение советской экономики, дозволившее рабочим и служащим самим обеспечивать себя продовольствием.

При общей ориентации современного российского законодательства на заимствование правовых норм англо-американского типа, такой категории, как дачные поселки или садово-огородные товарищества, в перспективе не должно быть. Очевидно, что массовое преобразование территорий садово-огородных товариществ в муниципальные поселки представляет собой уникальный проект, ранее в истории не проводившийся. Как он пройдет, невозможно предсказать по аналогам.

При практической реализации этого масштабного проекта во всероссийском масштабе будут разрабатываться и выполняться инфраструктурные проекты для дачных поселков. Но даже и при длительном сохранении существующего положения потребность в создании элементарной социальной инфраструктуры начинает ощущаться по мере того, как городское население привыкает к ежедневному комфорту. Дачным поселкам со всей очевидностью требуются службы чрезвычайных ситуаций – скорая помощь и пожарная команда. Необходимы и такие естественные для городских условий объекты социальной сферы, как прачечные самообслуживания, парикмахерские, медпункты и прочее. Состав учреждений социальной сферы для этих поселений требует отдельного анализа, выявления потребностей и запросов дачников.

Желаемое в данном случае существует в двух планах – как нормативное установление сверху и как пожелания снизу. Действительное же определяется несколькими реально протекающими процессами.

По всей стране идут два важных социально-экономических процесса: приватизация земельных участков и строительство домов постоянного проживания на садовых участках. Оба процесса принципиально меняют расселенческую и даже социально-экономическую ситуацию, вводят новые ограничения на территориальное планирование. Прежде всего, в условиях отсутствия функционального назначения земель в массовом количестве появляются собственники земельных участков. Этот процесс никаким образом не состыкован с процедурами территориального планирования, он идет сам по себе. Из чего следует вывод, что использование этих земель объективно будет полифункциональным. Допустим, новый собственник земли организует мастерскую в подвале собственного дома, расположенного на юридически принадлежащем ему участке. Даже если функциональное назначение этого участка будет определено как селитебное, не будет возможности предотвратить использование его в промышленных или торговых целях.

На эти правовые лакуны накладываются мероприятия национального проекта «Доступное и комфортное жилье». Эти поселки будут отличаться от тех, что стихийно складываются на месте садово-огородных товариществ и кооперативов тем, что они будут строиться по заранее составленному плану.

Предполагается, что инфраструктура таких поселков будет создаваться при государственной и региональной поддержке. Малоэтажное жилье в них, вероятно, будет различных классов, поскольку изначально имущественное положение жителей этих поселков дифференцировано. Стандартное поселение такого типа объединит в себе несколько коттеджных поселков. Размеры каждого муниципального поселка прогнозируются на уровне от 50 до 2000 домов.

Чему учит этот вполне реальный пример? Как можно в прогнозировании этого частного будущего разделить желаемое и действительное? Отказ от такого разделения позволяет рассматривать проблему в комплексе. Например, прогноз государственного содействия в формировании структуры будущих муниципальных поселков вынужденно совмещен в исследовании с бюджетными возможностями государства и регионов.

Попробуем обобщить эти два приведенных выше примера, существенно отличные друг от друга: роль прошлых народнохозяйственных планов и будущее современных садоводческих товариществ.

В каждом из них содержится смесь прогнозируемого и желаемого, прогноза и плана. Оба примера свидетельствуют о том, что преимущества от смешивания желаемого и действительного сознательно используются для решения частных проблем будущего.

Мне представляется, что именно вследствие такого смешения форсайт относительно слабо развит в США. Корпоративный форсайт, о котором много говорится, достигает, максимум, отраслевого уровня. Форсайты национального уровня в США не проводятся и в силу того, что при форсайте эксперты так или иначе выходят на программу действий государственного аппарата. А в США традиционно опасаются вмешательства государства в экономику и частную жизнь.

По этой причине в тематике американских форсайтов налицо лакуна: корпоративные и частные отраслевые форсайты проводятся, международные сопоставления также, а в промежутке, на национальном уровне, форсайт-исследований нет¹. Этот парадоксальный факт свидетельствует о том, что наряду с отличиями форсайта от плана, между ними есть много общего, что неприемлемо для менталитета основной части населения США.

В работах по прогнозированию содержится разделение прогнозов на поисковые (исследовательские) и нормативные. Под последними понимается определение путей и сроков достижения заданных целей развития. Комплексный прогноз при таком разделении содержит элементы как поискового, так и нормативного прогнозов.

¹ URL: <http://stra.teg.ru/library/global/Prognoz/foresight/11>

Глава 2 ЭЛЕМЕНТЫ ФОРСАЙТА

В первой главе был рассмотрен форсайт как некоторая область прикладных исследований. Без этого нельзя было продвигнуться в сферу методологии и методики форсайта. В данной главе рассмотрим понятийный аппарат форсайта и методологические сложности, связанные с его применением.

2.1. Объект и предмет форсайта

Путаница понятий объекта и предмета началась с прогностических исследований, где граница между этими двумя категориями оказалась совершенно размытой. Так, нельзя согласиться с таким определением объекта прогнозирования: «Процессы, явления и события, на которые направлена познавательная и практическая деятельность субъекта прогнозирования. В зависимости от природы объекта различают: социальные, научно-технические, экономические, экологические и другие объекты прогнозирования; в зависимости от возможности воздействия на него субъекта прогнозирования – управляемые и неуправляемые объекты»¹.

Задание объекта форсайта через перечисление групп этих объектов – не лучший вариант. Но основной дефект такого определения – в том, что в единый ряд ставятся «познавательная и практическая деятельности субъекта». Все-таки познание существовавшим образом отделено от практической деятельности. Оно – некоторая самостоятельная сфера, отсутствие которой навсегда бы оставило человека в животном мире.

Форсайт, ориентированный на познание, представляет собой нонсенс, поскольку главная идея форсайта – его практическая ориентация. По этой причине предметом форсайта можно назвать ту сферу практической деятельности, которая будет результатом форсайт-исследования. Тогда объектом форсайта будет то, на что направлены эти практические действия.

Но в то же время нужно понимать, что практические действия жестко не отделены от описаний. В самом общем плане, в

¹ Бестужев-Лада И.В., Наместникова Г.А. Социальное прогнозирование // Курс лекций. Педагогическое общество России. – М., 2002.

каждом описании, касающемся будущего, можно выделить скрытую рекомендацию, что нужно делать или чего избегать.

Эта скрытая рекомендация иногда может принципиальным образом изменить представление об объекте форсайта. В проведении форсайт-исследований национального уровня особо выделяются Великобритания и Япония. В принципе, понятно, почему. Островные государства представляют собой идеальный объект любого исследования, не обязательно форсайта, по той причине, что они географически обособлены от других государств. Что же касается стран, расположенных на континентах и имеющих сухопутные границы с другими государствами, то выделение национальной экономики для прогнозирования или проектирования будущего оказывается не простым делом. В особенности это относится к европейскому континенту, где фактически формируется единая экономика.

Объектом форсайта сельского хозяйства, в частности, не может быть аграрный сектор отдельно взятой страны. Во всяком случае, по мнению европейских специалистов по форсайту, правильнее было бы определять будущее сельского хозяйства в рамках бассейнов рек, а не национальных границ: водоразделы для данного объекта исследования более существенны, чем границы государства.

Видимо, еще не скоро будет осознана необходимость единого форсайта, например, для сельского хозяйства бассейна реки Амур. Но практические шаги вокруг исследований, близких по сути к форсайту, начались применительно к восьми так называемым еврорегионам¹.

¹ «Неман» (1997 г.): Россия (5 районов Калининградской области), Белоруссия (Гродненская область), Польша (Подляское воеводство), Литва (3 повета).

«Балтика» (1998 г.): Россия (Калининградская область), Швеция (3 округа), Дания (округ Борнхольм), Польша (два воеводства), Литва (Клайпедский округ).

«Карелия» (1998 г.): Россия (Республика Карелия), Финляндия (три региональных союза).

«Сауле» (1999 г.): Россия (два района и город Славск Калининградской области), Латвия (Елгавский район), Литва (два уезда), Швеция (два лэна).

«Днепр» (2003 г.): Россия (Брянская область), Белоруссия (Гомельская область), Украина (Черниговская область).

«Слобожанщина» (2003 г.): Россия (Белгородская область), Украина (Харьковская область).

«Псков – Ливония»: Россия (5 районов Псковской области), Латвия (4 района), Эстонии (3 уездных Союза самоуправления).

«Ярославна» (2007 г.): Россия (Курская область), Украина (Сумская область).

В Европе создано (причем действуют они более активно, чем в России) около 120 еврорегионов. Самый активный участник процесса – ФРГ. Типичный еврорегион в Европе насчитывает примерно 2 млн чел., его протяженность от границы до границы – 100 км. Начинают развиваться еврорегионы и в Латинской Америке. На современном этапе в задачи еврорегионов входят упрощение приграничного сотрудничества, обмен опытом и информацией о проектах, разработка и реализация совместных проектов и программ, консультации сотрудникам органов управления, повышение их квалификации, выработка наднационального сознания и культурный обмен. Процесс формирования еврорегионов ведет к тому, что они станут не менее популярными объектами форсайтов, чем существующие государства.

Сибирь в этом плане отстает. Для нее государственные границы полагаются естественными ограничителями для форсайт-исследования. Правда, в 2005 г. начал работать Международный координационный совет «Наш общий дом Алтай», куда вошли представители Алтайского края, Республики Алтай, Восточного Казахстана, Синьцзян-Уйгурского автономного района КНР, Баян-Ульгийского и Ховдского аймаков Монголии. Считалось, что с принятием закона РФ о приграничном сотрудничестве это направление получит большие перспективы. Предполагалось, что органами управления алтайского еврорегиона станут координационный совет, исполнительная дирекция и рабочие группы. Но за последующие годы процесс замедлился.

Тем не менее на южных границах Сибири вполне вероятно появление новых объектов трансграничного форсайта, в частности, трансграничного Карасукского еврорегиона на границе с Казахстаном. Эта задача сейчас существенно упростилась в связи с созданием Таможенного союза.

Впрочем, специфика современного устройства России состоит в том, что границы между субъектами РФ, в плане экономического взаимодействия и сотрудничества, зачастую не уступают межгосударственным. В связи с этим и на административных границах регионов Сибири вполне могут быть созданы зоны совместного развития (еврорегионы). В частности на стыках Новосибирской области с соседними субъектами РФ могут появиться три еврорегиона:

1) Татарский (г. Калачинск, Седельниковский, Муромцевский, Нижнеомский, Калачинский, Оконешниковский, Черлакский рай-

оны Омской области, г. Татарск, Кыштовский, Усть-Таркский, Венгеровский, Татарский, Чановский, Чистоозерный районы Новосибирской области).

2) Тогучинско-Юргинский (Тогучинский и Болотнинский районы Новосибирской области, города Юрга и Топки, Юргинский, Топкинский и Промышленновский районы Кемеровской области).

3) Тальменско-Черепановский (Сузунский, Черепановский, Маслянинский районы Новосибирской области, Шелаболихинский, Тальменский, Залесовский районы Алтайского края).

В данном случае выделение трансграничной территории как объекта форсайта позволило бы по-новому взглянуть на перспективы развития городов и административных районов, вошедших в еврорегион. Следовательно, решение проблемы объекта форсайта приносило бы не только методические, но и содержательные результаты.

В отличие от форсайта территориального, применительно к технологическому форсайту¹ предмет и объект исследования определяются на первый взгляд относительно просто. Объект – отрасль экономики. Предмет – те технологии, какие в ней уже используются, либо могут применяться в будущем. Но при уточнении деталей возникают трудности.

Прежде всего, существует масса межотраслевых технологий, потому ориентация на организационно и ментально очерченную конкретную отрасль не позволяет обособить предметный круг, то есть круг существующих и будущих технологий, поскольку не все они имеют центром приложения отрасль, выделенную как объект исследования.

Кроме того, состав существующих технологий в конкретной отрасли может попросту дезориентировать тех, кто разрабатывает форсайт как видение будущего. В равной мере становится неопределенным территориальный аспект форсайта. Должен ли он касаться определенного региона или возможен только для государства в целом? И насколько технологии в форсайте в состоянии преодолеть государственные границы? Это существенно облегчило бы определение объекта форсайта.

Для ответа на эти вопросы вернемся к пяти приоритетным направлениям НТП, выделенным президентом РФ. Три направле-

¹ Подробнее о технологическом форсайте – в следующей главе.

ния: энергоэффективность и энергосбережение, космические и стратегические информационные технологии – имеют межотраслевой характер, одно (медицинские технологии) отраслевой и еще одно (ядерные технологии) – внутриотраслевой характер.

Итак, если объектом исследования не являются ни отрасль, ни территория, то что же? Очевидно, что в упомянутых пяти направлениях НТП объект и предмет форсайта частично совмещены. Вместе с тем, объединение этих двух обязательных элементов исследования обычно снижает качество любого исследования. При этом, добываясь их разделения, невозможно избежать произвола, когда предмет и объект ограничиваются на основании некоторых внешних критериев. Причем эти факторы не формулируются явно, а иногда даже не осознаются.

Так, формулируя задачу прогнозирования будущей экологической ситуации, в одном случае эту ситуацию трактуют как предмет исследования, в другом – как объект. К тому же у экспертов могут быть разнородные позиции: одни разделяют первую точку зрения, другие – вторую.

Эта проблема сложна объективно. Общие рекомендации по разделению объекта и предмета исследований отсутствуют. Там, где можно было бы заимствовать такое разделение по аналогии, также дела обстоят не блестяще.

Характерно, что в каждой науке, которая в той или иной мере предсказывает будущее, используются свои методы разделения предмета и объекта исследований. Примером может служить физика, в которой идет постоянное порождение объектов исследования (в частности, элементарных частиц), что позволяет уточнять предмет исследований. В химии, напротив, описываются процессы с использованием традиционно устоявшегося набора объектов. Эти же различия можно проследить и на примерах многочисленных уже проведенных форсайтов.

Так, Государственный университет – Высшая школа экономики провел форсайт-исследование «рынков продуктов нанопромышленности на средне- и долгосрочную перспективу». Нужно сразу оговориться, что приставка «нано» в условиях современной России блуждает по исследованиям и заявкам на них без каких-либо обоснований.

В исследовании ГУ-ВШЭ предмет и объект были разделены как «рынки» и «технологии» (табл. 2).

Таблица 2

**Попытка разделения объекта и предмета форсайта,
предпринятая ГУ-ВШЭ**

Рынки	Технологии
Авиакосмическая техника и инфраструктура	Датчики и сенсоры
Автотранспортные средства и дорожная инфраструктура	Жидкие среды
Бытовая химия и парфюмерия	Катализаторы
Бытовые приборы и техника для сферы услуг	Керамические материалы
Водный транспорт (суда и портовая инфраструктура)	Композиты
Вычислительная и офисная техника	Кристаллические структуры
Железнодорожный транспорт (подвижной состав и дорожное хозяйство)	Машины, механизмы и устройства
Жилищно-коммунальное хозяйство	Металлы и сплавы
Лесопромышленный комплекс	Покрытия и пленки
Медицинское оборудование и материалы	Полимеры
Нефтегазопереработка и нефтехимия	Сорбенты, ионообменные материалы, мембраны и фильтры
Оборудование для добывающей и обрабатывающей промышленности	
Осветительное оборудование	
Продукты питания и напитки	Технологии живых систем
Сельское хозяйство	
Спортивные товары	
Строительный комплекс	
Текстильные изделия и изделия из кожи	
Фармацевтика	
Электроника и средства связи	Электроника
Электроэнергетика	

Замысел у исследователей ГУ-ВШЭ действительно был интересный, но его реализация хорошо демонстрирует возникающие при этом трудности. В частности, «Электроника» появляется и в левом, и в правом столбцах. «Продукты питания» в левом столбце отделены от сельского хозяйства. «Электроэнергетика» – от теплоэнергетики, хотя 70% электроэнергии в РФ получается одновременно с тепловой. «Спортивные товары» и «Осветитель-

ное оборудование» выделены в отдельные отрасли, но по ним нет статистики и т.д.

Эти частные замечания можно обобщить таким образом. Замена традиционной пары «предмет–объект» на пару «рынок–технология» не снимает проблем разделения двух категорий, самостоятельное наличие которых в любом исследовании обязательно. Вместе с тем, может быть, было бы полезно продолжить попытки продвинуться по направлению, указанному авторами данного исследования. В частности, не лишено смысла разделение уровней объекта и предмета, тогда, например, под термином «Электроника» будет пониматься отрасль как объект или обобщенная отраслевая технология как некоторый заместитель объекта. А совокупность более дробных частных технологий была бы предметом форсайта. Впрочем, такое предложение вряд ли можно считать вполне обоснованным.

Такое смешение фактически превращает форсайт в набор проектов. Проектный подход представляет собой еще одно течение в форсайте. Наиболее последовательно такой подход в России реализован в форме известных национальных проектов, в которых также заметно совмещение предмета и объекта.

Проблемы взаимоотношения объекта и предмета исследования решались, разумеется, не только в форсайтах, да и не только в общественных науках. Наиболее распространенным приемом улаживания этих взаимоотношений в физике, например, являлся перевод части предмета исследования в объект. Вместо исследования света как некоторого явления (предметная область) физики начинали изучать поведение фотонов (как объекта исследования). То же можно сказать о плазмонах и пр.

Как следует из предыдущего параграфа, этот же прием без ссылок используется в форсайт-исследованиях. Вместо структуризации предмета исследования порождаются новые сущности и тем самым дифференцируется объект исследования, тогда как структура предмета исследования остается нераскрытой.

При этом ситуационный подход сохраняется в связи с тем, что при порождении новых сущностей исследователь вынужден использовать уже признанную терминологию, например, при описании какого-либо сектора промышленности – отталкиваясь от категории «отрасль».

Можно в связи с этим привести яркие слова знаменитого физика начала XX века: «Трудно представить себе что-нибудь,

более пронизанное научным фанатизмом, чем постулат, будто весь возможный опыт должен непременно укладываться в уже привычные рамки, и вытекающее из этого требование, чтобы все объяснялось исключительно с помощью известных нам из повседневного опыта элементов. Подобная установка указывает на отсутствие воображения, тупость и умственную лень, и, если, исходя из прагматических соображений, ее и можно признать правомерной, то только для низших форм умственной деятельности»¹. Вместе с тем, существуют категории, которые служат основой для построения нового видения будущего. И тогда приходится выстраивать новую систему категорий, конкретизирующих это новое видение. К таким основополагающим понятиям можно отнести представление о «постиндустриальном обществе».

Судьба этого понятия не из легких. Приведу один пример из собственных исследований. В 1970 г. в составе делегации сибирских социологов я побывал на VII Международном социологическом конгрессе в Варне (Болгария). Делал краткий доклад о методах выборки. Все участники конгресса ждали выступления американского социолога Д. Белла, который представил свой доклад о «постиндустриальном обществе». За пять лет до этого он выдвинул это новое для всех понятие в докладах так называемой «Комиссии 2000 года», которая занималась концептуальным анализом будущего на 35 лет вперед. Сейчас работу этой Комиссии, без сомнения, назвали бы форсайтом. Доклады Комиссии были опубликованы в 1968 г. в сборнике «Навстречу 2000 году». Мы тогда ничего не знали ни об этом сборнике, ни о Комиссии, но через польских социологов слухи о прорыве в будущее доходили. Д. Белл на Конгресс не явился, а текст его доклада вызвал суровую критику социологов социалистического лагеря, и не только. Критика привлекла внимание и к Д. Беллу, и к идее постиндустриального общества. Поэтому, когда Д. Белл в 1971 г. опубликовал статью «Постиндустриальное общество: эволюция идеи»², она уже не осталась незамеченной.

¹ Bridgman P.W. The Logic of Modern Physics. – 1928. – P. 46.

² Белл Д. Постиндустриальное общество: эволюция идеи // Сэрвей. – 1971. – № 2.

В 1973 г. Д. Белл выпустил монографию «Приближение постиндустриального общества: экскурс в социальное прогнозирование». Но книга подверглась разгрому уже не из соцлагеря, а от самых что ни на есть американских футурологов. Главными обвинениями были наличие в работах Д. Белла «утопии вечного капитализма» и «непрофессионализм» его как исследователя будущего. Дело в том, что футурология того времени базировалась, в основном, на ситуационном подходе и изошренных экстраполяциях. По этой причине идеи Д. Белла не могли быть восприняты радушно ни на Востоке, ни на Западе.

Здесь нет резона подробно рассказывать о том, что такое постиндустриальное общество. Тема сейчас, что называется, проходящая. В разделе о концептуальном подходе настоящей книги проводится определенное развитие концепции постиндустриального общества. Здесь же мы на примере сопоставления форсайта с официальным социально-экономическим прогнозом попытаемся показать, чем же форсайт отличается от прогноза.

«Долгосрочный прогноз научно-технологического развития Российской Федерации (до 2025 г.) исходит из анализа проблем научно-технологического комплекса, состояния и тенденций развития сектора исследований и разработок России, а также структуры формируемой в России системы институтов развития, ориентированных на поддержку инноваций. Изучаются инновационная активность и динамика создания и использования передовых технологий, а также позиции страны на мировом рынке высокотехнологической продукции, сильные и слабые стороны российского научно-технологического комплекса.

Мы имеем дело с искусственным выхватыванием одного из элементов социума и попытками рассуждать относительно будущего этого сегмента безотносительно тенденций и специфики функционирования других сегментов социально-экономической действительности.

Здесь нужно вновь вернуться к проблеме предмета форсайта и отличия его от объекта. Из анализа существующей практики следует, что предмет и метод смешиваются вследствие того, что организационно экономика разделена по отраслям и регионам. Практически невозможен переход к новой терминологии, например, к группировке секторов экономики по используемым в них физическим эффектам, по информационной нагрузке или по воздействию на окружающую среду. Поэтому приходится пользо-

ваться устоявшимися категориями «отрасль» и «регион», хотя для современной экономики они вряд ли самые удачные. Скажем, есть отрасль «Связь», к которой относят и кабельное телевидение, и спутники. И как ни пытаются перейти от нее к отрасли «Телекоммуникации», ничего не получается.

Из-за этого несоответствия размыты границы объекта «отрасль», а неопределенность объекта приводит к полному или частичному отождествлению объекта и предмета.

2.2. Горизонт и субъекты форсайта

Будущее невозможно предвидеть, если не определен срок этого предвидения. Горизонтом форсайта называется тот срок, на который он распространяется. Он варьируется от 5 до 30 лет, и чаще всего, горизонт форсайта равен 15–20 годам.

Чем ближе горизонт форсайта, тем большим будет влияние действующих хозяйственных структур и институтов. Чем дальше горизонт, тем меньше противоречий между экспертами. Но если горизонт близок (скажем, 5–7 лет), то противоречия среди экспертов, принадлежащих к разным организационным структурам, становятся почти непреодолимыми. Несмотря на то, что горизонт форсайта осознается экспертами с трудом и восприятие времени у каждого из них свое, в исследовании приходится указывать некоторый общий для всех год форсайта.

Более далекий горизонт позволяет экспертам быстрее прийти к консенсусу. В этом привлекательность далеких горизонтов. Но одновременно единство мнений экспертов, если оно относится к далекому будущему, приносит мало практической пользы, поскольку на его основании нельзя принять текущие, а зачастую – и стратегические решения.

Весной 2007 года Tekes (Финский фонд-агентство по технологиям и инновациям) и NISTEP (Национальный институт по науке и технической политике Японии) начали пилотный форсайт-проект. Проект преследовал несколько целей. В методологии форсайта была скомбинирована методика Дельфи и некоторые новые методические приемы. Для японских партнеров интерес представляли именно эти новые приемы, для финской стороны – форсайт по конкретным темам, важным для экономики Финляндии.

Три базовых темы в этом форсайте выглядели следующим образом:

- Тема А: Здоровоохранение и благосостояние как подготовка к обществу пожилых людей.
- Тема В: Потребители, СМИ и их цифровая конвергенция.
- Тема С: Общество без отходов для устойчивой окружающей среды.

Основная цель форсайта состояла в том, чтобы определить необходимые меры и потребность в инновациях по этим трем темам, а также имеющийся в этих странах инновационный потенциал. В Финляндии форсайт был включен в более обширные исследования института Tekes по инновационным приоритетам. Он был увязан с основной направленностью деятельности Tekes, в которой учитываются как потребности, так и возможности финского общества, равно как и возможности бизнеса во всем мире. Поэтому коллектив экспертов уже существовал, а также имел определенный опыт совместных работ.

Японский участник форсайт-проекта, также уже на основании накопленного опыта, был нацелен на продолжение ранее начатого изучения упомянутых тем, прежде всего здоровья и стиля жизни пожилых людей в стареющем обществе (тема А), и интеграции СМИ (тема В). Но и третья тема также вызывала интерес в связи с экологическими проблемами Японии. В Финляндии эти обсуждения связаны со следующими перспективами. Постановка темы А в общем и целом совпадает с японской. Тема В трактуется как изменение роли СМИ и цифровых технологий в повседневной жизни населения. Наибольшее расхождение у партнеров по теме С. В отличие от японцев, в Финляндии эта тема трактуется более мягко, как повышение эффективности использования энергии и материалов. Различия в трактовке тем определяли и разницу в других элементах форсайта.

Как это сказалось на выборе горизонтов форсайта? Первоначально горизонтом форсайта был согласованно принят 2020 г. Японские партнеры затем сочли, что для темы С (безотходная экономика) горизонт 2020 г. слишком близок – за это время кардинальных изменений не произойдет, поэтому горизонт был передвинут до 2035 г. Финская сторона установила разные горизонты для каждой из тем: 2030 г. – для темы А (здоровье), 2020 г. для темы В (СМИ), и 2050 г. – для темы С (безотходная экономика).

Впрочем, независимо от горизонта рекомендации по конкретной политике в каждой сфере должны были касаться ближайшего будущего.

Собственно говоря, именно эта цель, по моему мнению, и определяла выбор дифференцированного горизонта для разных тем. Если радикальных изменений по теме не предвидится, то и возможные рекомендации будут касаться только частных улучшений. А это уже скорее сфера применения ситуационного анализа, а не форсайта.

В методике UNIDO определено, что «форсайт должен быть ориентирован на длительный срок, который обычно считается выходящим за пределы плановых горизонтов. Временные горизонты форсайта поэтому находятся в пределах от пяти до тридцати лет»¹.

В советское время отраслевая структура управления плановой экономикой приводила к тому, что субъекты (возможного и тогда) форсайта были четко определены: министерства представляли отрасли. Считалось, что отрасли специализировались на конкретных группах продуктов: на предприятиях черной металлургии производятся только черные металлы, на авиационных предприятиях – самолеты и вертолеты, на химзаводах – химикаты и т.д. И хотя на практике все обстояло иначе, отрасль-министерство объединялась в сознании исследователей с отраслью-продуктом, так называемой «чистой отраслью»

В современном подходе вводится категория хозяйствующего субъекта. В зарубежной системе национальных счетов такой субъект называется «институциональной единицей», а внедрение этой категории в практику отечественной официальной статистики считается одной из главных задач вхождения рыночной России в мировую экономику. Эта задача непростая, поскольку структура хозяйствующих субъектов постоянно меняется. Для России эта ситуация осложняется еще и тем, что ее институциональная основа – распыленная банковская система, государственные корпорации и олигархические структуры – не могут быть базой для инновационной экономики.

Наибольшей (и, к сожалению, самой распространенной) ошибкой форсайта является игнорирование субъекта развития.

¹ UNIDO Technology Foresight Manual. Vol. 1. Organization and Methods, UNIDO. – Vienna, 2005. – P. 2–3.

Причина этому – распространенность технологического форсайта, в котором неявно полагается, что если некоторый коллектив исследователей и конструкторов не реализует данную технологическую инновацию, то ее же вполне может реализовать другой коллектив.

Во всех других случаях роль субъекта развития в форсайте является одной из ведущих. Во всяком случае, она не менее важная, чем предмет и объект форсайта, и явно более важна, чем горизонт.

В литературе встречаются различные характеристики субъектов форсайта, которые связываются с развитием национальных инновационных систем и межгосударственным сотрудничеством в научно-технической сфере¹.

Список субъектов форсайта регионального или национального уровня фактически сводится к перечислению всех категорий игроков рынка, оказывающих влияние на развитие экономики.

«К ним относятся:

– государство, обладающее долгосрочным видением ситуации, легитимным правом на создание институтов и в последнее время – значительными финансовыми ресурсами;

– крупный частный бизнес, интересы которого лежат в сфере научно-технологического развития, готовый управлять рисками, связанными с новыми технологическими решениями, и вовлеченный в международное разделение труда;

– организованный средний бизнес, состоящий из динамичных компаний, способных к быстрой модернизации на новой технологической базе;

– научное сообщество, включающее выжившие ГНЦ и институты РАН, а также крупные научно-исследовательские, аналитические и экспертные центры, работающие как автономно, так и в составе ведущих вузов страны»².

Совершенно очевидно, что такой набор субъектов форсайта определяет и приемлемый его горизонт. Существующие экономии

¹ Royal Institute for Engineering Science of the Netherlands (KIVI). Foresight Conference «Present needs future options», 2–3 December 2004.

² **Серегина С.Ф., Барышев И.А.** Закономерно ли появление Форсайта // Форсайт. – 2008. – № 2 (6). – С. 4–12.

ческие агенты и уже созданные институты не предполагают, что они сдадут свои позиции в будущем. При близком горизонте форсайта это терпимо.

Получается, что близкий горизонт отрицательно влияет на согласие экспертов, но положительно – на выбор субъекта форсайта. Более дальние горизонты положительно воздействуют на согласие экспертов, но выполнимость форсайта крайне низкая. В особенности это касается форсайтов, касающихся национального и регионального уровней.

Удачными считаются форсайты городов, в частности: Дублина (Ирландия), Барселоны (Испания) и Штутгарта (ФРГ). Причина успешности в том, что субъект форсайта был очевидным образом predetermined, поскольку результаты стали прямыми рекомендациями городским властям и (для контроля) – городской общественности.

При технологических форсайтах наличие субъекта одновременно означает и более точное определение целей. Обратная ситуация маловероятна. Крайне сложно представить себе, чтобы российский заказчик согласился с консолидированным мнением экспертов, привлеченных к форсайту. Причина – в исключительной закрытости российского бизнеса, представители которого никогда не сообщат «чужим» экспертам все обстоятельства ведения ими бизнеса. Без знания таких обстоятельств внешние эксперты дадут заведомо неправильные прогнозные оценки.

Более того, заказчик иногда напрямую ориентирует «своих» экспертов на заведомо отсталые технологии, которые ангажированные эксперты начинают пропагандировать в научных публикациях. Пример тому – технология Содерберга в алюминиевой промышленности. Очевидно, что от нее следует избавляться максимально быстро. Но даже надежды на возможный технологический форсайт по этой отрасли минимальны, поскольку владельцы российских предприятий алюминиевой промышленности не заинтересованы в модернизации отрасли.

В методике UNIDO выдвинуто достаточно жесткое требование: «Форсайт концентрируется на исходно прорывных (*emerging generic*) технологиях, где существует законное основание для государственной поддержки. Это нужно потому, что компании зачастую не желают вкладываться в стратегические исследования, предшествующие прорывным техно-

логиям»¹. Для России при непрозрачности решений федеральных органов власти и сложных процедурах согласования такая рекомендация может оказаться невыполнимой, по крайней мере, в современных условиях при отсутствии привычки к форсайт-исследованиям.

2.3. Виртуальные персонажи будущего

Для существенного упрощения форсайта используется иногда построение видения будущего как некоторого спектакля, игры персонажей, известных всем или подробно описанных организаторами форсайт-исследования.

Существует давняя традиция описания будущего через игру обобщенных персонажей.

Экономическая теория зачастую использует беспроектный ход анализа воспроизведения функций, заменяя ими рационально мыслящего «экономического» человека, ранее описываемого терминами, делавшими его похожим на живых людей. Замена действующих лиц их функциями – иррациональность, которая встречается не только в теории, но и в обыденной жизни. Получается, что каждая экономическая теория – своеобразная драматургия, персонажи которой определены функционально.

В некоторой условной экономике классической школы существуют четыре вида доходов: зарплата, прибыль, рента и процент. За каждым из них стоит соответствующий получатель – это рабочий, предприниматель, владелец земли или недвижимости и банкир. Зарплата есть доход от труда, остальное – это доходы от трех видов собственности. Для унификации взаимодействия всех участников получения дохода в марксизме была придумана собственность рабочего – рабочая сила. Это ставило рабочего на один уровень с прочими собственниками и одновременно приводило

к схематизации истории, которая представляла собой вначале некоторый набор стандартных взаимоотношений, называемых способами производства или формациями, а затем, уже в неоклассической школе – набор разрозненных примеров, иллюстрирующих теоретические положения.

¹ UNIDO Technology Foresight Manual. Vol. 1. Organization and Methods, UNIDO. – Vienna, 2005. – P. 2–3.

На протяжении всей истории экономической науки не рассматривался вопрос о численном соотношении четырех контрагентов: по какой причине в экономике оказывается немного банкиров, землевладельцев и капиталистов, а много тех, кто располагает лишь собственной рабочей силой.

В модели Вальраса действует пара: инициативный предприниматель и пассивный наемный работник. В модели Кенэ – крестьянство как производительный класс и все прочие как класс непроизводительный.

В сценарной модели Торстейна-Веблена парой, образующей устойчивое экономическое сообщество, являются инициативный инженер и ленивый (праздный) предприниматель. Наделение человека функцией иначе ставит и саму проблему рациональности поведения – разумно все, что позволяет успешно исполнять функцию. Вместо общего рационализма в экономику приходит функциональный рационализм.

Экономическая теория Т. Веблена начинается с инстинктов. Ученый был убежден, что имеет возможность исследовать экономику, отправляясь не от физики, а от биологии, что нужно рассматривать человека, действующего в экономике, скорее как неразумное, но поддающееся дрессировке животное, чем как винтик в экономическом механизме. Поэтому можно считать, что теория Т. Веблена – первая теория иррационального поведения в экономике.

Т. Веблен предполагал, что у человека есть три основных инстинкта – трудолюбие (то, что называется работоманией), инстинкт праздного любопытства и «родительские узы», или инстинкт заботы о собственном выживании и выживании своих детей. Уместно в связи с этим вспомнить Томазо Кампанеллу, который также находил, что у человека есть три инстинкта, только других, а именно: принимать в себя, выделять из себя и общаться с себе подобными. Но Кампанелла всего лишь подмечал, что разнообразие привычки и обычаи имеют в своей основе один из трех основных инстинктов или их смесь. Читать книгу – это принимать в себя и общаться с себе подобными. Произносить речь – это общаться с себе подобными и выделять из себя.

Т. Веблен пошел дальше и перекинул мостик от инстинктов к обычаям (*habits of thought*), т.е. институтам. Обычаи формируются через их отбор в ходе эволюции. По Веблену, в «варварские» времена обычай прав собственности был необходи-

мым для выживания. Обычаи тогда подгонялись под человеческую психику. Те из них, которые подходили достаточно хорошо, сохранялись, а те, что не соответствовали, постепенно утрачивались. Вряд ли Веблен был знаком с работами академика И.П. Павлова, но в его непредвзятом изложении проблемы даже терминология равняла человека с подопытной павловской собакой¹.

В наше время, в результате активного развития психологии и социологии человека воспринимают совершенно иначе, его мотивацию не упрощают. Это коснулось и поведения в будущем некоторых виртуальных или реально существующих персонажей.

Профессор Нью-Йоркского университета штатный консультант ЦРУ Брюс Буэно де Мескита консультирует президента США Б. Обаму. Используя компьютерную программу «Электронный оракул», он сделал ряд прогнозов, которые блестяще подтвердились: выигрыш Сочи права проведения зимней Олимпиады 2014 г., исход политического кризиса в Индии в 2008 г., провал Копенгагенской конференции ООН по климату, развитие отношений между США и Ираном и т.п.

В определенном плане методика Б. де Мескиты представляет собой развитие довольно традиционных средств формализации описаний социальных систем, их схематизации. Они состоят в представлении будущего как взаимодействия некоторых абстрактных или наполовину абстрактных субъектов.

Де Мескита делит такие схемы взаимодействия по количеству участников процесса, способных повлиять на его развитие. Чем больше участников, тем сложнее схема. Но независимо от численности действующих субъектов в отношении каждого из них используются четыре критерия. Первый – какой результат участник процесса ожидает получить. Второй – хочет ли участник прийти к согласию с другими участниками, насколько он склонен к компромиссам. Третий критерий – какое влияние участник способен оказать на ход процесса. Наконец, четвертый – насколько важной считает рассматриваемую проблему данный участник процесса, обращенного в будущее.

¹ Подробнее см.: **Воронов Ю.П.** Человек в кривом зеркале экономической теории // Вестник НГУЭУ. – 2009. – № 2.

Точно неизвестно, какой алгоритм используется в данной методике для ранжирования участников процесса. Возможно, что это – один из вариантов метода анализа иерархий (метода Саати). Да это и не столь важно. В результате расчетов каждому из участников по четырем критериям присваивается рейтинг от 1 до 100.

Затем начинается игра рейтингов, вначале отдельно по каждому критерию, а затем – совместно. Учитываются разные сценарии развития событий и то, кто кого «переиграет» по каждому из сценариев. При этом допускается возможность взаимной дезинформации, блефа.

Наиболее сильной стороной методики Б. де Мескиты является второй критерий – способность участника вступать в коалиции, умение договариваться. В его модели, насколько об этом можно догадаться, наиболее существенным элементом является оценка склонности к заключению соглашений (к коалициям). Если такое предположение верно, то это означает, что в данной модели используется как главный элемент теория коалиционных игр.

Одно из последних предсказаний Б. де Мескиты состояло в ответе на вопрос: «К чему приведет сотрудничество США, Китая, России и Евросоюза в области освоения космоса?». Работа проводилась по заказу Госдепартамента США. Ответ электронного оракула был таков. Через пять лет приоритет в освоении космического пространства будет принадлежать Китаю.

Известно, что в настоящее время Б. де Мескита пристраивает к существующей модели байесовскую теорию игр. Это означает, что до сих пор в его методике байесовская модель не использовалась.

Таким образом, можно утверждать, что подход, который условно можно назвать «драматическим», за полтора-два столетия снизошел с теоретического уровня до практических методик предвидения будущего. Хотя касается это сейчас только ответов на частные вопросы, такого размаха, какой был в теоретических построениях классической школы политической экономии, в современных практических методиках форсайта нет.

2.4. Сценарии и «дорожные карты»

Ответ на вопрос: «Как выйти из сложившегося неблагоприятного или критического положения?» естественным образом приводит к разработке сценария, понимаемого как последовательность будущих ситуаций.

По не вполне надежным данным считается, что первым применением сценарного метода в гражданских отраслях было прогнозирование мирового энергетического кризиса 1973–1974 годов, предпринятое компанией Shell за пару лет до его наступления. Наряду с экстраполяционным прогнозом, пролонгированием сложившихся тенденций (инерционный сценарий), фирма разработала и кризисный сценарий, в основу которого было положено допущение резкого скачка цен на нефть и нефтепродукты. В начале кризиса Shell уже имела стратегию поведения в изменившихся условиях, чем резко усилила свои конкурентные позиции.

Уже по примеру первого применения сценарного метода видно, что для перехода на неожиданный сценарий требуется не количественная, а качественная информация. Во всяком случае, даже если пользоваться исключительно количественной информацией, все равно будет необходимо принять квалифицированное решение относительно того, какой сценарий считать наиболее вероятным.

Но было бы неправильным при выборе сценария ограничиваться только количественной информацией, кроме нее есть еще событийная информация, информация о принятых и намеченных на будущее мерах властей и т.д. Переход к работе с качественной информацией существенно изменяет набор методов и приводит к существенной психологической ломке в коллективах исследователей.

Эти коллективы, исходя из наработанных методов математического моделирования, служили основой для формирования научных традиций и, в определенной степени, были мерилем научных достижений. Отказаться от проторенных путей и начать собственное переобучение непросто. Но в условиях высокой неопределенности будущего и методической сложности форсайт-исследований другого пути нет.

Можно согласиться с А. Ашкеровым в том, что принципиальны здесь даже не знания, какие получают от экспертов лица,

принимающие решения¹. Во многом дело в форме, в ритуале, соблюдаемом в отношении экспертов. Исходно следует относиться к этим мнениям как к такому же элементу реальности, как экзогенные переменные в экономико-математических моделях. Это относится и к тем условиям развития, какие эксперты предполагают вероятными в будущем.

Условные прогнозы естественным образом приводят к разным вариантам будущего. Путь, по которому будет развиваться один из вариантов будущего, и принято называть сценарием, хотя последовательно развитие такого варианта (развитие сценария) как правило, не прослеживается, или описывается в самой общей форме, без возможного изменения условий по ходу процесса. Иными словами, если доверие к мнениям экспертов не очень высоко, то исследователь соглашается на дифференциацию только стартовых условий. Если же доверие высоко, то он принимает во внимание изменения условий, возможные в будущем.

Это же можно отнести и к еще одному аспекту восприятия условий, какие могут предвидеть эксперты. Варианты будущего развития событий обычно рассматриваются как альтернативные. Но чаще всего альтернативность вариантов искусственная, так как в одном сценарии вполне могут содержаться элементы другого.

Рассмотрение конечного числа сценариев для прогнозирования будущего является существенным, хотя и вынужденным, упрощением. Иногда соблазн упрощений приводит к тому, что для рассмотрения предлагаются всего три сценария: оптимистический, пессимистический и инерционный. Таким образом, определяется диапазон возможных сценариев.

Несмотря на упрощения, прием трех сценариев вполне согласуется с методами форсайта. Для этого необходимо, чтобы три сценария независимо разрабатывали и обосновывали большие группы экспертов. Эти многочисленные тройки сценариев далее должны стать самостоятельным объектом исследования.

Сценарный метод в рамках форсайт-проектов существенно отличается от построения альтернативных или псевдоальтерна-

¹ **Ашкеров А.** Экспертократия. Управление знаниями. Производство и обращение информации в эпоху ультракапитализма. – М.: Европа, 2009. – С. 64–66.

тивных сценариев. В отличие от относительно малозатратной разработки трех сценариев небольшими группами экспертов, когда в дальнейшем набор этих сценариев не пересматривается, сценарный форсайт-метод является дорогостоящим. Экспертам надо платить, а минимальное количество экспертов в каждой сценарной группе – 12–15 человек. Но даже и в этом случае результаты экспертной сессии можно будет считать предварительными. Для настоящих качественных форсайт-проектов нужно привлечь несколько сотен экспертов.

Главное достоинство сценарного метода состоит в том, что результаты его понятны широкому кругу тех, кто будет знакомиться с результатами исследования. При использовании сценарного метода адекватно воспринимаются категории альтернативного будущего. Сценарный метод упорядочивает факторы, объективно определяющие выбор сценария, выявляет те из них, на какие возможно воздействовать. По этой причине он уже полезен для практики.

Но пользы от разработки таких сценариев не будет, если в результатах исследования в самых общих чертах описываются два-три сценария и не говорится, каким образом один сценарий связан с другим и какими факторами повышается вероятность одного или снижается вероятность другого.

В этом случае сценарии неявно предполагаются альтернативными, фактически таковыми не являясь. Форсайт или прогноз будущего, основанный на трех сценариях, задает лишь диапазон возможных исходов и потому имеет ограниченную ценность. Это – попросту замена кропотливой работы по выделению разнонаправленных тенденций, определению зон неопределенности и формированию возможных сценариев будущего, какие не обязательно должны быть альтернативными.

По одной из точек зрения любой сценарий одновременно снижает одну неопределенность и порождает другую, поскольку не оставляет единственного варианта («будущее неопределенно»), но в то же время помогает воспользоваться этой неопределенностью¹. Выйти из этого порочного круга возможно только через уточнение факторов, определяющих каждый сценарий.

¹ Neuhaus C. Zukunft im Management. Orientierungen für das Management von Ungewissheit in strategischen Prozessen. – Heidelberg, 2006, S. 555.

Выявление совокупности факторов, ограничивающих или определяющих высокую вероятность того или иного сценария, удобно рассматривать как самостоятельную задачу форсайта. Нужно только учитывать, что как бы мы ни оговаривали различие наиболее вероятного и наиболее желаемого, при обращении к группе экспертов одно с другим будет сливаться в некоторый единый образ будущего.

Наряду со сценариям, в последних форсайтах используется категория «дорожной карты». Этот термин – не вполне удачный перевод английского термина «road map». Чтобы изложить его смысл, обратимся к имеющимся определениям¹.

Технология дорожных карт (roadmapping) в методике ЮНИДО определяется как «технология, ориентированная на поддержку управления промышленными технологиями и планирования». Это определение представляется слишком общим. Более продуктивным будет привязка дорожных карт к сценарному подходу. По моему мнению, ближе всего по смыслу дорожная карта к русскому термину «план-график».

Дорожные карты активно применяются для системного анализа в крупных компаниях. В частности, в фирмах Motorola, Philips и Lucent: «... процесс их подготовки позволяет компании оценить угрозы и возможности, определить приоритеты и, во-вторых, интегрировать важнейшие факторы (рыночный спрос, требования потребителей, уровень конкуренции, технологию производства, разработки новых продуктов, финансовый менеджмент и др.) в последовательный стратегический план»².

«Дорожная карта способствует выявлению узких мест (нехватка капитала, низкий технологический потенциал, разрывы в цепочке поставок), которые необходимо «расшить», и конкретизации приоритетов в области инвестиций, подбора кадров, исследований и разработок. Технологическая дорожная карта охватывает эти три ключевых аспекта, которые носят динамический характер»³.

¹ Клейтон Э. Дорожные карты: инструменты для развития // Форсайт. – 2008. – № 3 (7). – С.68–74.

² О дорожных картах в компании Motorola см.: Williard C. H. et al. Motorola's Technology Roadmap Process // Research Management. – 1987. Sept-Oct. – Vol. 30. – № 5. P 13–19.

³ Клейтон Э. Дорожные карты: инструменты для развития // Форсайт. – 2008. – № 3 (7). – С.68–74.

По мере развития реального процесса в «дорожной карте» учитываются отклонения от ее первоначального варианта. Более подробно эти процедуры рассматриваются далее в связи с так называемой «обратной дорожной картой».

Но если на первое время ограничиваться «прямой дорожной картой», то мы видим преобладание в ней ситуативного подхода. Использование анализа сложившихся ситуаций как основы построения «дорожной карты» отягощено серией недостатков. На каждом этапе значимость той или иной проблемы, выявленной ситуационным анализом, меняется. Та проблема, которая представляется наиболее важной в начале периода форсайта, в середине его оказывается незначительной, и т.п.

Главное отличие «дорожной карты» от сценария состоит в ее большей конкретности и сбалансированности. Обычное деление сценариев на оптимистические и пессимистические для «дорожных карт» невозможно: пессимистических «дорожных карт» не существует. Когда сценарии делятся на пессимистические, реалистические и оптимистические, фоном выступает неявное допущение, что, может быть, сойдет и пессимистический сценарий, если он не так уж плох. Очевидна искусственность такой постановки даже для реалистического сценария. Может быть, и не нужно ничего предпринимать, если допустимо смириться с реалистическим сценарием?

В «дорожной карте» нежелательные варианты развертывания событий попросту игнорируются или расцениваются как риски. Это не исключает включение в дорожную карту мер по снижению рисков. Только по этой компоненте можно заметить, что «дорожная карта», все-таки, учитывает и неблагоприятный вариант будущего (пессимистический сценарий).

По мнению О. И. Карасева (ГУ-ВШЭ) технологическая «дорожная карта» должна состоять из трех частей («аспектов»): рынки, продукты и технологии. Подход довольно новаторский, но в нем недостаточно проработаны два аспекта, что характерно не только для данного случая. Во-первых, налицо жесткая привязка «дорожной карты» к ситуационному анализу, к сложившейся ситуации. Автор предлагает рассматривать «вызовы, внешние факторы, новые рынки, группы продуктов, востребованные на этих рынках». Это предложение весьма логичное и последовательное. Именно по этой причине данное предложение может быть ис-

пользовано для критической оценки отдельных элементов дорожной карты как инструмента форсайта.

Основные параметры продукта, их влияние на рынок считаются в этой методике стартовыми параметрами форсайта. При этом продукты разделяются на конкурирующие между собой (категория К) и взаимно поддерживающие друг друга, способствующие взаимному продвижению (категория В). Наличие этих двух категорий говорит о том, что исследование доведено до уровня практической полезности. Только вряд ли найдутся эксперты, способные разделить одну категорию от другой.

Стратегии развития альтернативных продуктов (категория К) включают в себя процедуры выбора, какой продукт предпочесть или считать наиболее перспективным.

Существуют и варианты альтернативных технологий по каждому продукту, которые влияют на его параметры. При такой постановке возникает новая проблема: что рассматривать в первую очередь – конкуренцию товаров или конкуренцию технологий? Еще пару десятилетий назад первичной могла бы считаться конкуренция между товарами. Но сейчас большинство экспертов отдало бы первое место по важности конкуренции между технологиями.

В какой-то мере предшественником форсайта можно считать нормативный прогноз, процедура которого состоит из определения оптимального будущего по ранее разработанным критериям и нормативным моделям. В таком прогнозе используются иногда обсуждения результатов применения этих моделей через опрос экспертов и последующая доработка моделей по результатам опроса.

Нормативный прогноз начинается с целеполагания, при этом исследователь либо абстрагируется от ограничений прогнозного фона, либо согласует прогноз с этими ограничениями. По мнению И.В. Бестужева-Лады, для нормативного прогноза «необходимо перевести решение относительно будущего из категории «децидивного» (управленческого) в категорию «эвентуального» (возможного при известных обстоятельствах)»¹. Я интерпретирую эти слова таким образом. В будущем нет четкого

¹ Бестужев-Лада И.В., Наместникова Г.А. Социальное прогнозирование. // Курс лекций. Педагогическое общество России. – М., 2002.

различия между управленческим и возможным, одно может быть переведено в другое.

Рассмотрим процесс такого перевода на конкретном примере, который касается будущего сибирских лесов. В настоящее время идет их расхищение. Даже если лесозаготовители имеют лицензию, они, как правило, не выполняют требований по очистке лесосек и т.п. У федеральной власти не хватает ресурсов и воли, чтобы прекратить этот нежелательный процесс. И проблема охраны леса передается на региональный уровень, где также нет средств. Но поскольку Российская Федерация вступила в международную Конвенцию по лесам, она будет вынуждена продвигаться в совершенно определенном направлении. По положениям этой Конвенции должен быть установлен международный контроль за вырубками, а к 2050 г. – полностью запрещена рубка лесов, не посаженных человеком. С одной стороны, вначале эта проблема рассматривается как управленческая и даже как-то решается, хорошо или плохо. Но затем она переводится из «децидивного» (управленческого) в категорию «эвентуального» (возможного).

Форсайт можно использовать для самых разных ситуаций будущего, в том числе и для самых неразрешимых проблем. В реальности такие ситуации встречаются довольно часто, но из прогнозов они обычно исключаются. В форсайте же они вполне могут быть рассмотрены в ходе экспертного опроса.

Вот каким образом описывал ситуацию, сложившуюся перед распадом СССР выдающийся отечественный социолог И. В. Бестужев-Лада: «На 165 млн трудоспособных бывшего Советского Союза (не считая 60 млн пенсионеров и примерно такого же количества детей) приходилось 130 млн занятых в народном хозяйстве, плюс 4 млн солдат и примерно столько же заключенных в тюрьмах. Остальное составляли учащиеся в возрасте старше 16 лет, несколько миллионов домохозяек, главным образом, в многодетных семьях азиатских республик, а также 8 млн безработных (преимущественно в тех же регионах), живущих на иждивении родителей и других родственников, которые могли извлекать сверхприбыли из торговли фруктами, цветами и другим экзотическим товаром по сверхвысоким монопольным ценам в условиях почти полной изоляции от мирового рынка. Из этих 130 млн не менее 32 млн составляли «избыточные» работники на своих никому не нужных синекурах, десяток миллионов работников на

«убыточных» предприятиях (напомним: каждое восьмое из общей совокупности: 80 млн рабочих, не считая «нерентабельных», т.е. едва-едва сводящих концы с концами, работая на самовыживание), плюс примерно столько же ставших «излишними» в военно-промышленном комплексе (ВПК), где работа шла лучше, чем где бы то ни было, но где после проигрыша гонки вооружений и тем самым поражения в холодной войне отпала необходимость в таком количестве работников»¹.

Заметно, что в таком видении ситуации многое привнесено автором описания. Попробуем разобраться в основных чертах, каков «вклад» автора, а заодно в принципе определить, как автор в описание привносит свое представление о той ситуации, которую он рассматривает. Автором, что очевидно, нагнетается трагизм, и он описывает возникшие проблемы как неразрешимые. Например, не могло быть в нашей стране 4 млн заключенных хотя бы по той причине, что всегда (и это известно) в США заключенных было больше, чем в Советском Союзе.

Для тех, кто был знаком с ситуацией вокруг распада СССР, многое в таком описании представляется предвзятым. Например, ничего не говорится о причинах, приведших к этому состоянию. А без этого непонятно, как от описания сложившейся ситуации перейти к проектированию будущего. Либо данная ситуация была естественным продолжением предыдущей политики, либо она специально была организована ради распада СССР. Автор не рассматривает два варианта, безоговорочно придерживаясь одного из них. А для выбора варианта будущего ответ на этот вопрос – принципиальный. То ли нужно кардинально переделывать предыдущие стратегии развития, то ли предотвращать будущие воздействия извне.

Очень часто в описаниях безвыходных ситуаций отражается в большей мере позиция автора, чем реальность. Более того, наряду с «презентизмом», то есть, склонностью считать настоящее вечно воспроизводимым с незначительными вариациями, у экспертов может проявляться и синдром «алармизма», то есть чрезмерная склонность трактовать будущее как цепь катастроф. Алармизм распространен в меньшей степени, чем презентизм, но он представляет собой не меньшую опасность при форсайт-

¹ Бестужев-Лада И.В., Наместникова Г.А. Социальное прогнозирование. // Курс лекций. Педагогическое общество России. – М., 2002.

исследованиях. Классическим примером алармистского подхода в экономике может служить упоминаемая далее книга А.П. Паршева «Почему Россия не Америка»¹. Хотя большинство алармистов считает наиболее важными сейчас не экономические или демографические проблемы, а глобальное потепление. Именно эта тема победила неожиданно возникшую популярность книги А.П. Паршева.

Из-за высокой вероятности включить в состав экспертных групп большое число алармистов, полезен тест на «алармизм» потенциального эксперта. В такой тест в первую очередь следует включать вопросы о глобальном потеплении. Если у эксперта нет никаких сомнений в его катастрофических последствиях, то его можно подозревать в «алармизме». Если же эксперт в не менее категоричной форме отвергает возможность таких последствий, то подозревать его следует уже в «презентизме».

Рассмотрим на конкретном примере эти два дефекта использования экспертов как инструмента проникновения в будущее. Допустим, проводится форсайт-исследование о перспективах развития альтернативной энергетики. В этом случае ориентация только на экспертов, работающих в крупных энергетических компаниях или получивших ученые степени по угольной или атомной энергетике, почти с гарантией приведет к массовому «презентизму» экспертов. В лучшем случае они будут обсуждать новые температуры сгорания, перспективные конструкции котлов или типы парогазовых установок. Но если интенсивно привлекать экспертов, исследующих ветряные электростанции или гелиотехнику, то на первый план выйдут алармистские высказывания о загрязнении воздуха тепловыми электростанциями, жутком Киотском протоколе и исчерпании запасов нефти в ближайшие годы.

Если уж принято решение использовать человека для исследования будущего, то нужно знать отмеченные два основных недостатка этого «инструмента». Каким же образом можно скорректировать методику исследования с учетом этих недостатков?

Есть три элемента форсайт-исследования, в которых возможна такая корректировка. Во-первых, при составлении вопроса. В используемых при исследовании вопросах не должно подразумеваться ни длительное существование имеющихся социально-

¹ Подробнее см.: **Ханин Г.И.** Почему Россия не Америка? Размышления над книгой // ЭКО. – 2001. – № 3. – С. 174–186.

экономических институтов, ни возможный крах системы в целом. И то и другое, даже выраженное в неявной форме, будет служить подсказкой для экспертов. Поэтому вопросник должен быть просканирован и, в случае надобности, пересмотрен под этим углом зрения. В частности, для форсайт-исследования по альтернативной энергетике лучше не упоминать о Киотском протоколе или о смоге над европейскими городами. Но одновременно и не следует выделять частные технические решения типа вихревых топок, уже в вопросе представляя их эксперту как средство резкого улучшения ситуации в энергетике. В первом случае исследователь рискует получить преимущественно алармистские суждения экспертов, во втором – преобладающий «презентизм».

Второй элемент исследования, где потребуются учитывать несовершенство экспертов как инструмента форсайта – психологические характеристики самих участников. Одни из них склонны преувеличивать стабильность статус-кво, у других постоянное ощущение опасности срывается временами в прорицания относительно неминуемой беды. Выше, применительно к форсайту по перспективам альтернативной энергетике, уже говорилось о важности объективных характеристик экспертов. Но лучше предусмотреть и небольшие малотрудоемкие тесты. Для каждой из этих двух категорий экспертов, в принципе, требуется тестирование. С экспертами, которые «провалили» тест, в каждом исследовании поступают по-своему. В одном случае их исключают из состава экспертов, в другом – результаты их опроса обрабатывают отдельно.

Наконец, третий элемент учета психологических дефектов экспертов в форсайт-исследованиях – выделение мнений крайних групп экспертов на этапе обработки результатов опроса. И здесь также два пути: исключать или обрабатывать отдельно. Наиболее приемлемая рекомендация состоит в том, чтобы не учитывать мнения таких экспертов-девиантов при обработке собранной информации.

2.5. Ситуационный и концептуальный подходы

Пример масштабного ситуационного подхода – разработка стратегии развития КНР. Коммунистической партией Китая указано на три фундаментальные проблемы. Из них особенно выделяется одна – старение населения. Причина ее появления – оши-

бочная программа ограничения рождаемости. В результате старения населения возникла новая проблема – невозможность наладить нормальное пенсионное обеспечение населения. Разумно было бы ограничивать рождаемость в городах и не ограничивать ее на селе, чтобы заботу о старшем поколении переложить на детей, как это традиционно и было.

Если рекомендации западных экспертов для России привели к приватизации без предварительного создания системы рыночных институтов, то рекомендации по ограничению рождаемости для Китая окажутся еще более губительными, поскольку они возвращают КНР к необходимости решать проблему голода, теперь уже в космическом веке.

Еще одна проблема КНР – дефицит электроэнергии и рост затрат в связи с нехваткой энергоресурсов. Наконец, третья проблема – сочетание рыночных механизмов с партийно-государственным управлением экономикой. Постановка этих трех проблем в комплексе представляет для Китая и его экспертов основу для развертывания форсайта через систему уточнений и разделения их на более частные проблемы.

Китайский опыт может служить примером для многих вариантов форсайта на уровне страны, поскольку КНР – самая большая страна с плановой экономикой. Особо следует подчеркнуть, что правильная формулировка общенациональных проблем (и только она) может обеспечить успех форсайта.

Так, в России проблема перехода от государственных корпораций и олигархических структур к нормальным рыночным механизмам реально существует, но в рассуждениях о будущем она не проговаривается. Более того, сама категория олигархической экономики исключена из экономических дисциплин. В то же время в университетах США на примере экономики России или Украины студентам подробно объясняют, как функционирует олигархическая экономика и почему в ней невозможны высокие темпы научно-технического прогресса.

В одной из самых известных книг по методам форсайта он назван новой методологией изучения будущего¹. Новизна методологии в содержательном плане в приложении к форсайтам состоит в том, что у экспертов выясняют их понимание сложившейся

¹ **Irvine J., Martin B.R.** Foresight in Science, Picking the Winners. – London: Dover, 1984.

ситуации. Если эксперт не имеет представления, например, относительно роли олигархических структур в экономике, то он должен в ходе форсайта или (уж обязательно) при обработке результатов экспертных сессий быть обособлен от тех экспертов, которые эту роль осознают.

Собственно же форсайт можно отождествить с концептуальным подходом, который от прогноза отличается тем, что в основу ставится некоторая картина будущего, а только затем обсуждается, возможно ли достижение этой картины, а если да, то в какие сроки и при каких воздействиях на ход процесса.

Концептуальная картина будущего используется для того, чтобы это будущее видение мира с помощью специальных методик препарировать в конкретные действия, какие следует предпринять в ближайшем будущем.

Рассмотрим формирование концептуального форсайта на примере сельского хозяйства. Будем противопоставлять новую инновационную концепцию его развития с исходной и специфически российской концепциями. Последняя чаще всего утрирует общемировую концепцию развития.

Исходная (общепринятая) концепция развития состоит в том, что сельское хозяйство должно быть организовано по типу промышленности, обособленно от внешней среды, как регулярный бизнес. Поэтому в подражание промышленному производству производятся куриные окорочка, как промышленные предприятия функционируют свинокомплексы и птицефабрики.

Но дело не только в организации производства по типу промышленного. Специфически российский подход состоял и состоит в том, что (как и промышленность) сельское хозяйство должно постоянно увеличивать объемы производства и производительность труда.

Инновационная концепция – на основе новых научных достижений должна постепенно стираться грань между сельским хозяйством и естественной природной средой¹.

Реализация исходной (общепринятой) концепции в ее специфически российской трактовке приводит к крайне неблагоприятным последствиям. В частности, в 2008–2009 гг. имело место перепроизводство зерна, когда наблюдались большие урожаи в те-

¹ Концепция приводится как возможная, как иллюстрация концептуального подхода.

чение двух лет подряд. Оказалось, что собранный урожай негде хранить, а цены на зерно упали так, что пришлось разрабатывать программу помощи селу. Впрочем, повторилось то, что давно известно как кризис перепроизводства.

В развитых странах давно научились регулировать урожай, достигая стабильности сельскохозяйственного производства и цен на сельхозпродукцию. Именно это и обеспечивает продовольственную самодостаточность Европы и большие объемы продовольственного экспорта из США. Регулирование сельскохозяйственного производства ставит его в условия, отличные от рыночного положения промышленности.

Российское подражание исходной концепции реализуется в очень неподходящее для этого время. Ежегодно сотни тысяч гектаров пашни исключаются из сельскохозяйственного использования, перестают возделываться. Через какое-то время площадь заброшенных сельскохозяйственных земель будет сопоставима с площадью пашни. Реально нет ни человеческих, ни финансовых ресурсов вернуть эти земли в тот способ сельскохозяйственного производства, какой соответствует исходной концепции.

По этой причине идея интенсивного животноводства и земледелия, на которой, собственно, и основана исходная концепция, оказывается в настоящее время неприменимой в экономике современной России. Продолжение индустриального подхода к ведению сельскохозяйственного производства чревато крахом.

Следовательно, следует сменить эту концепцию (парадигму) на новую. Предложенная выше альтернатива не выдумана, зачатки ее прослеживаются во многих уже реализованных оригинальных разработках, которые выпадают из прежней парадигмы. Приведу несколько примеров. В Канаде выведена порода овец, агрессивных по отношению к волкам. Такой отаре не нужен пастух, она сама сумеет за себя постоять. В Новосибирске выведена порода «болотных» коров, которые способны различать и обходить опасные места. Такие коровы пасутся на болоте сами, поскольку человек не способен увидеть опасность. В Москве выведен штамм бактерий, которые нормализуют флору и фитопланктон прудов, обеспечивая нормальное питание для рыб. В Новосибирске выведено несколько сортов многолетних семейных луков. Такой лук не обязательно высаживать каждую весну, достаточно его не полностью убирать.

Инновационная концепция (пример которой приведен выше) показывает некоторые возможные выходы из сложившейся ситуации. Таким образом, концептуальный подход стыкуется с ситуационным. Далее мы остановимся на двух наиболее проработанных способах согласования ситуационного и концептуального подходов, называемых далее «мостами».

При концептуальном подходе вначале строится общая картина желаемого будущего. В условиях перехода от объективно изученной реальности к плану, от сущего к должному, меняется само представление об исследуемой сфере экономики или социальной действительности. Далее общая концептуальная картина будущего разбивается на картины отдельных сфер жизнедеятельности. Только после этого предпринимается попытка установить соответствие между желаемым и сложившейся ситуацией. При такой последовательности действий в анализе сложившейся ситуации выделяются совершенно иные элементы, чем при исходной постановке задачи объективного научного исследования.

В результате такого соединения частная картина будущего уточняется, становится более убедительной, некоторые искусственно выпяченные элементы элиминируются. Сводка сравнительных характеристик двух подходов дана в табл. 3.

Таблица 3

Сравнение концептуального и ситуационного подходов

Ситуационный	Концептуальный
<ul style="list-style-type: none"> • Есть злободневные проблемы (ситуации разрыва), какие нужно решить • Идет сборка этих проблем в группы • Для групп придумываются методы разрешения проблем • Методы сводятся в некоторую структуру • В структуру последовательно вводятся уже существующие методы 	<ul style="list-style-type: none"> • Есть общее представление о том, как все должно быть (концептуальная картина будущего) • На ее основании строятся частные картины отдельных сфер жизнедеятельности • Идет сборка существующих методов, способных приблизить к данной частной картине • Частная картина будущего уточняется, становится более убедительной

Совершенно новая картина мира порождается только при концептуальном подходе, дающем возможность выхода на революционные технологические изменения. Выбор между ситуационным и концептуальным подходами во многом определяется горизонтом форсайта. Чем дальше горизонт, тем в большей степени в исследовании будет реализован концептуальный подход. Чем ближе горизонт, тем сильнее влияние ситуационного подхода.

Рассмотрим в заключение будущее сельского района, близкого к крупному городу. Город интересен для селян, прежде всего, как рынок сбыта производимой на селе продукции. Близость к городу делает более привлекательными любые проекты, ориентированные на развитие района. Но есть особый фактор, связанный исключительно с соседним городом – дачные поселки горожан (садово-огородные товарищества). В некоторых случаях численность дачников превышает в несколько раз численность жителей пригородного района. Это – конкретная сложившаяся ситуация. Но одновременно налицо еще два элемента этой ситуации. Один из них состоит в том, что садовые общества постепенно меняют свой первоначальный смысл. Если раньше они были источником продовольствия, то теперь – в большей степени становятся местом летнего отдыха или постоянного проживания. Второй элемент текущей ситуации состоит в том, что существует несколько нормативных актов федерального уровня относительно преобразования садовых и дачных обществ в муниципальные поселки.

Что в данном случае является проблемой ситуационного анализа? Уже в самой ее постановке перемешаны желаемое и действительное. Здесь и описание настоящего, и понимание принципиально нового будущего, ситуационный и концептуальный подходы.

Поэтому нужно относиться к сведенным ранее в таблицу различиям двух подходов с определенной осторожностью. Можно даже сказать, что вряд ли кому-либо удастся построить ситуационный анализ без привлечения некоторых концепций будущего. В равной мере не может быть концептуального подхода безотносительно сложившейся реальной ситуации. Здесь мы встречаемся в новой форме с прежней проблемой смешивания желаемого и вероятного.

Глава 3

МОСТЫ МЕЖДУ СИТУАЦИЯМИ И КОНЦЕПЦИЯМИ

Если в предыдущей главе последовательно отслеживались различия между ситуационным и концептуальным подходами, то в данной главе, напротив, рассматриваются средства, с помощью которых возможна их интеграция.

3.1. Мост первый: анализ типа «почему не...»

Уже говорилось, что в свое время очень популярной была книга «Почему Россия не Америка». Ее неожиданную (даже для автора) популярность обеспечила нетривиальная постановка проблемы и последовательная позиция. Идея книги, к сожалению, служит примером постановки задачи ситуационного анализа таким образом, что форсайт на нем построить невозможно¹.

Главная мысль книги А.П. Паршева состоит в том, что «в конкурентной борьбе за инвестиции, если игра ведётся по правилам свободного мирового рынка, почти любое российское предприятие заведомо обречено на проигрыш». Этот тезис назван был автором «горькой теоремой». В России суровый климат, потому производство и проживание здесь требуют больших энергозатрат. Поэтому российские товары всегда будут дороже. Нельзя компенсировать климатический фактор за счёт снижения налогов, зарплат и т.п. Позже А.П. Паршев добавил к энергетическому фактору еще несколько: уровни развития высоких технологий и финансовой системы, численность проживающих в стране и суммарный капитал резидентов, численность владельцев капитала, а также сравнительную эффективность системы управления. Эти четыре фактора слабо связаны с климатом и энергозатратами. И, тем не менее, А.П. Паршев считает, что из-за более сурового климата в России следует изолировать внутренний рынок от мирового и запретить вывоз капитала.

Вывод, направленный на частичное закрытие отечественной экономики и обосновывающий протекционистские меры, может служить примером индивидуального форсайта. Критики А.П. Пар-

¹ Паршев А.П. Почему Россия не Америка. Книга для тех, кто остается здесь. – М.: АСТ, Астрель, 2006. – 352 с.

шева многократно указывали ему на то, что суровость климата не определяет автоматически величину энергозатрат¹. Более того, очень тщательными исследованиями японских экономистов показано, что энергоэффективность экономики России выше, чем, скажем, Украины, Казахстана и Узбекистана². И это дезавуирует объяснение низкой эффективности российской экономики более суровым климатом. Но сам по себе вопрос интересен даже для будущих форсайтов. По свежим следам книги А.П. Паршева была опубликована книга двух сотрудников ЦРУ, в которой излагалась такая мысль о будущем Сибири: злые советские плановики загнали советских людей в холодную Сибирь, поэтому из нее нужно уезжать³.

Несколько по-другому звучит близкий по смыслу вопрос: «Почему Украина не Европа?»⁴. Вопрос заглавия книги конкретизируется: «Куда идет Украина, в какую сторону ей смотреть – на Запад или Восток». При этом на протяжении всей книги оборот «в какую сторону ей смотреть» трактуется двояко: и как «будет смотреть», и как «следует смотреть». В этом проявляется уже упоминавшееся смешивание желаемого и наиболее вероятного, которое даже в таком контексте не следует воспринимать негативно.

Вопрос, заданный уже после смены власти в этой стране, получает примерно такой ответ. Украина – слишком большая страна Восточной Европы, чтобы влиться в Евросоюз сейчас. Но она слишком мала, чтобы развиваться самостоятельно, без союза с Россией.

Впрочем, в подобных исследованиях класса «почему не» вполне оправдан, например, и такой вопрос: «Почему Россия не Норвегия»? Тут уж на суровый климат ссылаться сложно⁵. Да и повод для вопроса весьма конкретный: по примеру Норвегии в 2004 г. Российская Федерация создала Стабилизационный фонд,

¹ В частности, см.: **Воронов Ю.** Сибиряки на чемоданах // ЭКО. – 2004. – N 7. – С. 69–83.

² **Suehiro Sh.** Energy Intensity of GDP as an Index of Energy Conservation. – IIEEJ, August 2007. P. 1–18.

³ **Hill F., and Gaddy C.** The Siberian Curse: How Communist Planners Left Russia Out in the Cold. – Brookings Institution Press, 2003. – 240 p. Сибирское проклятье. Обрекает ли российская география судьбу рыночных реформ на неудачу? // ЭКО. – 2004. – № 6.

⁴ **Пугилина В.** Почему Украина не Европа. – М.: Издательство Крафт, 2010.

⁵ **Медведева В.** Почему нам не впрок норвежский опыт.

куда пошли налоговые отчисления от экспорта нефти и газа, но пользы от этого фонда существенно меньше, чем в Норвегии.

Норвегия находится на первом месте в мире по индексу «человеческого развития» по определению ООН, то есть по продолжительности жизни, низкой детской смертности, высоким затратам на образование и душевому доходу. Несмотря на то, что колебания цен на нефть и газ влияют на обе страны, в Норвегии никогда не замечали этих колебаний, тогда как российское телевидение (с подачи Минфина РФ) напрямую связывает наше благосостояние с мировыми ценами на нефть.

Почему же норвежский Нефтяной фонд, созданный в 1990 г., пошел стране на пользу, а российский Стабилизационный фонд, созданный по аналогии, вызывает только нарекания? Ведь копирование было настолько точным, что и в РФ, и в Норвегии не допускается расходовать на текущие нужды свыше 4% «нефтяных» денег. Почему же доходы от экспорта углеводородов улучшили жизнь норвежцев и не улучшили жизнь наших граждан? Почему в Норвегии инфляция держится на уровне 1–3,5% в год, а у нас с трудом добиваются 8–9%? Почему минимальная зарплата у гражданина Норвегии и России различается в 30 раз?

Ответ, какой дают авторы исследования, следующий. Если в нашей стране борьба с инфляцией строится на «затягивании поясов», то в Норвегии средства бюджета расходуются таким образом, что затраты на одного школьника – самые высокие в мире, а любой, кто хочет начать свое дело, имеет возможность получить любые бесплатные консультации. Норвежские компании и банки не увлекаются зарубежными займами. В Норвегии низок объем прямых иностранных инвестиций. И это считается положительным моментом, поскольку освобождаются каналы применения собственных инвестиционных ресурсов.

«Хорошие фундаментальные основы осуществляемой политики и демократически сильные государственные институты позволили трансформировать натуральные ресурсы в быстрый рост, а не в деструктивное рентное потребление для тех, кто близок к нефтяной отрасли»¹.

В Норвегии 99% электроэнергии вырабатывается на гидроэлектростанциях. И это контрастирует с идеей всеобщей газификации,

¹ Медведева В. Почему нам не впрок норвежский опыт. URL: <http://www.norse.ru>

реализуемой в нашей стране. Этим обеспечивается отделение доходов от продаж нефти и газа от внутренней норвежской энергетики.

С 2006 г. Нефтяной фонд Норвегии преобразован в Правительственный пенсионный фонд. В нашей стране постоянно обсуждаются вопросы повышения пенсионного возраста. В России практически неизвестно, куда расходуются «нефтяные деньги», перечисляемые государством в Резервный фонд и в Фонд национального благосостояния (наследники Стабилизационного фонда)¹. В Норвегии любой гражданин страны может получить текущую информацию о том, в какие именно иностранные акции и облигации вложены деньги Правительственного пенсионного фонда. Более того, при фонде работает Совет по этике, и каждый гражданин Норвегии может высказать свое мнение этому Совету: этично ли вкладывать деньги фонда в акции зарубежной компании, которая, например, экспортирует вооружение.

Чтобы охватить весь спектр работ класса «почему не», упомяну еще одну, существенно менее популярную работу. В 2007 г. группа российских исследователей задалась вопросом: «Почему Россия – не энергетическая сверхдержава?»². И авторы указали на серию вполне конкретных условий, при которых страна может считаться энергетической сверхдержавой. Для этого она должна:

1) вводить генерирующие мощности темпом, опережающим темп роста экономики;

2) обладать собственным конкурентоспособным энергомашиностроением;

3) обеспечивать внутренний рынок энергоресурсами и влиять на рынок мировой;

4) проводить эффективную энергосберегающую политику в промышленности и ЖКХ;

5) иметь собственную научную школу, разработки, новые технологии в энергетике и подготовку профессиональных кадров.

Сейчас, спустя несколько лет после этого анализа, можно констатировать, что эти условия не соблюдаются. А следовательно, Россия еще в меньшей мере может считаться энергетической

¹ Более того, с 1 января 2010 г. до 1 января 2013 г. не определяется и нормативная величина Резервного фонда.

² **Виньков А., Имамугдинов И., Медовников Д., Розмирович С., Рубанов И.** Почему сегодня Россия – не энергетическая сверхдержава // Общество и экономика. – 2007. – № 8. – С. 104–110.

сверхдержавой, чем на момент проведения исследования, и перспективы быть таковой для нее стали менее благоприятными.

Одно из самых последних исследований класса «почему не» было проведено в отношении США¹. Вопрос, заданный в этом исследовании, звучал так: «Почему Америка не новый Рим?». Основные человеческие качества, по мнению автора исследования, со времен Римской империи остались прежними. Более того, ссылаясь на римского историка Полибия, он говорит, что как Римская империя не имела прецедентов в прошлом, точно так же и США представляет нечто, не имеющее аналогий в предыдущей истории.

Но во многом Рим и США отличны. Впрочем, отличия не меняют главного вывода данного исследования. Он состоит в том, что США повторит судьбу Римской империи.

Вообще, прием ситуационного анализа типа «а почему не», как мы видим, достаточно эффективен для постановки принципиальных, стратегических проблем социально-экономического развития. Более того, на примере более частной аналогии (российско-норвежское сопоставление) многое становится ясным и в предвидении будущего, и в понимании того, что требовалось бы сделать.

Данный прием как бы объединяет в себе компаративное исследование, ситуационный анализ и предвидение будущего. В этом его несомненное преимущество. Но одновременно можно заметить и то, что постановка проблемы в стиле «почему не...» может приводить к предвзятости и объясняться ангажированностью авторов. Исследованиям с использованием данного метода, к сожалению, сопутствуют многочисленные обсуждения не только в кругу экспертов, к ним охотно присоединяются дилетанты. И это отчасти незаслуженно дискредитирует сам метод.

3.2. Мост второй: встраивание в разделение труда

Противопоставление ситуативного и концептуального подходов постепенно замещается их сочетанием. В этом случае достоинства одного подхода компенсируют недостатки другого. Впрочем, для такого согласования в рамках возможных российских

¹ **Smil V.** Why America is Not a New Rome. – Cambridge, MA: MIT Press, 2010.

форсайтов пока много препятствий. Остановлюсь на трех самых значительных.

Первое и самое важное препятствие состоит в унаследованном от советского времени желании ограничить количество вариантов будущего развития одним или, в крайнем случае, несколькими.

Второе частично зависит от первого. Исходно подразумевается, что будущее относится к некоторой замкнутой системе, которая находится и всегда будет находиться в состоянии, близком к автаркии.

Наконец, третье препятствие. В современной России отраслевые исследования практически отсутствуют, академическая наука оторвалась от отечественной экономики настолько, что мало-мальски значимые результаты публикуются исключительно на английском языке. Более того, результаты научных исследований измеряются индексами цитирования, с безоговорочным приоритетом иностранных журналов.

Кроме того, в поле зрения академической науки традиционно – изучение отдельных процессов, только в промышленности исследовательские и конструкторские коллективы занимаются полными технологическими цепочками. Академия наук никогда и не была ориентирована на разработку комплексных технологий, поскольку организационная структура ее сформирована в соответствии с учебными дисциплинами. Для создания комплексной технологии нужно собрать в одном проекте биологов, физиков, химиков и т.д. При современной организации академической науки это представляет собой чрезвычайно сложную задачу, почти не имеющую конструктивных решений. Хотя уровень частных результатов в составе существующих технологий часто выше мирового.

Один из вариантов выхода из этой ситуации – продавать научные достижения за рубеж как интеллектуальную собственность. Фактически отечественная наука и пытается делать это, но практически бесплатно. Причина – в отсутствии необходимой инфраструктуры. Так, на полуторамилионный Новосибирск приходится не более десятка действующих патентоведов.

Поскольку научно-технические инновации, предлагаемые академическими институтами, могут быть только частичными, это означает, что нужно для каждой такой инновации подбирать некоторую технологию, в какую данная инновация может быть встроена. В наилучшем варианте разумно было бы такую технологию вначале освоить внутри страны, тогда ее усовершенствования принесут определенные конкурентные преимущества Рос-

сии, а не иностранной фирме, обладающей исходной современной технологией. Речь идет фактически о выборе места в рамках некоторой заимствованной технологии.

Сложность состоит в том, что в нашей стране почти полностью свернуто преподавание обзорных курсов современных промышленных, транспортных и сельскохозяйственных технологий, не издаются и соответствующие учебники и монографии. По этой причине, прежде чем формировать квалифицированные экспертные сообщества на региональном (и, тем более, на национальном) уровне, требуется сначала провести предварительную информационно-просветительскую подготовку, опубликовать серию обзоров и учебных пособий.

Применительно к электронике типовая технологическая специализация показана в табл. 4.

В настоящее время в новосибирском Академгородке реализуются только два этапа технологической цепочки (выделены полужирным шрифтом в табл. 4). Наилучшим вариантом форсайта в данном случае было бы увеличение числа этапов, в которых способен участвовать отечественный партнер. Очевидно, что это был бы вариант ситуационного подхода. Но одновременно решалась бы и концептуальная задача перехода на новые виды кристаллов, что, в свою очередь, позволяет развить серию новых приборов нелинейной оптики. А это, в свою очередь, позволяет... и т.д.

Схема международного разделения труда в силовой электронике Таблица 4

Разработка концепции прибора	Новосибирск
Разработка концепции микросхемы	
Выращивание кристалла	
Первичная резка кристалла	
Проектирование печатной схемы чипа	
<i>Составление программы расчерчивания</i>	Зарубежный партнер
Разрезка кристалла на чипы	
Расчерчивание фотошаблона	
Изготовление микросхемы	Новосибирск
Проектирование испытаний микросхемы	
Проведение испытаний микросхемы	
Программирование микросхемы	
Печатный монтаж прибора	Зарубежный партнер
Объемный монтаж прибора	
<i>Программирование прибора</i>	Новосибирск
<i>Программирование испытаний прибора</i>	
Изготовление прибора	Зарубежный партнер
Испытания прибора	Новосибирск

В то же время по выстроенной в таблице 4 технологической цепочке видно, что наряду с «химической» линией вхождения в технологию у отечественного участника имеется возможность участвовать в ней по линии программного обеспечения. В этом случае программирование касается трех технологических этапов (выделены в табл. 4 курсивом).

В данной ситуации ситуативный и концептуальный подходы оказываются разведенными по разным уровням. Концептуальный подход касается технологии в целом, ситуативный – отдельных ее этапов, какие могут быть освоены российским участником рынка.

Второй пример сочетания концептуального и ситуативного подходов относится к меховой промышленности. В Новосибирскую торгово-промышленную палату однажды приехала делегация Греческого мехового центра – государственной организации, ответственной за содействие развитию меховой промышленности этой страны. Греческим членом делегации продемонстрировали достижения новосибирских генетиков. Особенно поразили гостей абсолютно черный соболь и норка в леопардовых пятнах. Встреча состоялась в пятницу, в субботу гости посетили опытную звероферму Института цитологии и генетики СО РАН, а в воскресенье в том же институте было подписано соглашение о сотрудничестве между ним и Греческим меховым центром.

Содержание этого соглашения представляет собой образец сочетания концептуального подхода с точным представлением об отечественных возможностях участия в международном разделении труда. Применительно к селекции норки и соболя типовая технологическая специализация представлена в табл. 5.

Таблица 5

Разработка теоретической концепции международного разделения труда при выведении новых пород норки и соболя

Выведение новых видов норки и соболя	Новосибирск
Получение семенного материала	
Получение оплодотворенных яйцеклеток	
Глубокая заморозка оплодотворенных яйцеклеток	
Транспортировка яйцеклеток в Грецию	
Имплантация яйцеклеток	Греческий партнер
Выращивание норок и соболей	
Выделка меха	
Дизайн моделей шуб	Новосибирск
Пошив шуб	Греческий партнер
Маркетинговые исследования мехового рынка Сибири	Новосибирск
Продажи греческих шуб	

По данному распределению этапов технологического процесса между российским и иностранным участником можно ориентировочно оценить те доли добавленной стоимости, какую приносит в бизнес каждая из сторон. В отличие от предыдущего случая, концептуальный подход предполагает участие в бизнесе российских партнеров. От сбыта шуб не вообще, а именно таких, где используются необычные меха норок и соболей сибирской селекции, зависит существование данного бизнеса как такового.

Можно сказать, что когда формируется ситуация жесткого, гарантированного монополизма, то концептуальный подход становится основным. А если сохранение монополизма в течение ближайших десяти лет маловероятно (что и имеет место в случае силовой электроники), то ситуативный подход заставляет вести поиск концепции на более высоком уровне.

3.3. Мост третий: диверсификация развития территории

В условиях России, где огромные расстояния скорее правило, чем исключение, еще одной основой согласования ситуационного и концептуального подходов может быть территориальная близость. Допускаю, что, например, в условиях Чехии, страны небольшой и расположенной в центре Европы, описываемые далее приемы непригодны.

В наибольшей степени эффективен этот метод согласования применительно к видам деятельности внутри одного города. Для форсайт-проекта следует выбирать не просто инновации, а такие инновации, которые сочетаются друг с другом¹. Иными словами, сама по себе технологическая инновация не представляет интерес как объект, только их взаимосочетание позволяет рассматривать технологические инновации как часть наиболее вероятного будущего.

В качестве примера комплексного развития в пределах территории приведем список инновационных бизнесов (точек экономического роста) по наукограду Бийск:

- фармацевтическая отрасль;
- производство композитных материалов;
- энергомашиностроение;

¹ Подробно проблемой взаимодействия видов деятельности в городах занималась американская исследовательница Джейн Джекобс. См.: **Джекобс Дж.** Экономика городов. – Новосибирск: Культурное наследие, 2008.

- туристическая отрасль;
- услуги системы образования.

В этом наборе инновационных отраслей фармацевтика будет связана с композитными материалами через создание особой туры, туризм сочетается с фармацевтикой через лечебные туры, в энергомашиностроении используются композитные материалы, образование учитывает запросы четырех своих инновационных партнеров и т.д.

Эта же идеология комплексного территориального развития может быть распространена с уровня отдельного города на более обширную территорию. Рассмотрим это на конкретном примере.

В Сибири существует два наукограда – Кольцово и Бийск, расстояние между которыми примерно 350 км. Они фактически находятся на территории, где для их развития нет благоприятных условий. Отсутствует та хозяйственная деятельность, которая была бы объективно заинтересована в результатах научных разработок.

Эти наукограды практически не вступают в хозяйственные и социальные контакты, поэтому перспективы внедрения их научно-технических инноваций почти нулевые. Если не выстраивать благоприятную для инноваций среду, то затормозится и сам научно-технический прогресс в этом регионе.

Из этого следует необходимость создать, по крайней мере, пять инновационных площадок, где будут развиваться те технологические процессы и отрасли промышленности, какие необходимы для двух наукоградов и для сибирской науки в целом. Предложенный нами набор инновационных площадок показан на рис. 1¹.

Если будет принята такая программа комплексного инновационного освоения территории, тогда надежным будет прогноз и по отдельным технологическим инновациям. Общий концептуальный подход состоит здесь в том, чтобы изменить приоритеты науки и промышленности. Не нужно развивать науку для промышленности, нужно развивать отрасли промышленности, необходимые для того чтобы внедрялись научные исследования.

¹ **Воронов Ю.П., Заусаев С.А., Смирнов С.А.** Агломерации и урбанизированные кластеры: к новым объектам проектирования и управления. Стратегическое управление развитием территории. Город завтра: открытый градостроительный форум. – Новосибирск, 2010. – С. 53–68.

Примерные контуры ОЭЗ промышленного типа «Южная Сибирь»



Рис.1

Это – вариант концептуального подхода, в котором заложена идея диверсификации экономической жизни во всех населенных пунктах территории. Эта концепция принципиально отличается от фактически реализовывавшейся долгое время в Сибири концепции моногородов.

Сама концепция, как уже говорилось, принадлежит Джейн Джекобс¹, а в развитие данной концепции к конкретным проблемам юга Западной Сибири нами были выделены пять промышленных площадок, на каждой из которых будет функционировать несколько отраслей с тем, чтобы соответствующая группа населенных пунктов развивалась комплексно, с максимальным использованием работников разных квалификаций.

Эти пять площадок следующие:

- 1) Славгородская (фармацевтика, композитные материалы);
- 2) Линеvская (углехимия, пищевые добавки, медикаменты, теплоизоляция);

¹ Hospers G-J., Jacobs J. Her Life and Work. The Preservation Institute, Enschede, The Netherlands, 2009.

- 3) Белово-Гурьевская (углехимия, цветная металлургия);
- 4) Бийская (энергомашиностроение, композитные материалы, фармацевтика);
- 5) Барнаульско-Заринская (коксохимия, углехимия, энергомашиностроение)¹.

В данном случае концептуальный подход состоит в решении задачи формирования среды, благоприятной для наукоградов, а выбор конкретных площадок представляет собой элемент ситуационного подхода, поскольку этот выбор площадки основывается на имеющихся заделах, какие могут быть использованы в инновационном развитии региона.

Что в данном примере концептуального? Прежде всего, это – уникальное сочетание отраслевого и территориального подходов к инновационному развитию экономики.

3.4. Мост четвертый: бенчмаркинг

Чтобы не отстать от своих конкурентов, всем компаниям, независимо от размера и сферы деятельности, необходимо постоянно изучать и применять передовой мировой опыт во всех сферах деловой активности, перенимать все виды эффективных технологий. Применительно к национальным форсайтам заимствование чужого опыта оказывается, как правило, неудачным. Так, из многих стран Восточной Европы, перешедших к рыночной экономике через прямое заимствование опыта Западной Европы, только одна Словения достигла успеха. У всех других восточно-европейских стран процесс заимствования сопровождался кризисами и другими нежелательными явлениями.

Заимствование чужого опыта уже само по себе является своеобразным мостом между ситуационным и концептуальным подходами.

Практика показывает, что грамотное использование опыта успешных компаний позволяет сократить затраты, повысить прибыль и оптимизировать выбор стратегии деятельности организации. Эти компании могут быть конкурентами в одной области деятельности. Однако, судя по существующей практике, наиболее

¹ Воронов Ю.П., Заусаев С.А., Смирнов С.А. Агломерации и урбанизированные кластеры. – С. 63–66.

удачные идеи для развития бизнеса берутся из других отраслей, регионов, рынков и т.д. Стратегия компании может заключаться в том, чтобы напрямую перенимать положительный опыт, имеющийся у других, либо попытаться разработать свои собственные методы по решению сложившихся проблем, взяв чужой лишь в качестве основы. Главный принцип бенчмаркинга: если интересно – многое увидишь¹.

Развитие бенчмаркинга шло с реинжиниринга (первый этап) до пятого, который считается глобальным. Такой вид бенчмаркинга появился в связи с новыми процессами, происходящими в последнее время в мире. На фоне всеобщей глобализации очевидны стремление многих стран к открытости экономики и склонность бороться с общими мировыми проблемами сообща. Между первым и пятым, последним на сегодняшний день этапами развития бенчмаркинга также присутствовали: бенчмаркинг конкурентоспособности, изучение опыта компаний из других отраслей и сфер деятельности, а также стратегический бенчмаркинг².

Бенчмаркинг начал целенаправленно использоваться в 1979 г. в корпорации Хегох, когда ей пришлось сконцентрировать усилия на анализе затрат, поскольку выпускаемая ею продукция имела такое же качество, как у японскими аналогов, но проигрывала по цене. Компания усовершенствовала сбыт своей продукции, перенеяв опыт L. L. Bean, игрока рынка спортивных товаров³. Тогда этот проект имел большой успех, и бенчмаркинг стал неотъемлемой частью бизнес-стратегии Хегох.

Со временем бенчмаркинг доказал свою состоятельность как в производственной сфере, так и в сфере услуг (в общественном и частном секторах). Его активно используют фирмы Kodak, DuPont, Motorola, IBM, Ford Motor, General Electric, Shell и другие. Кроме того, даже правительственные учреждения, больницы и университеты начали применять его основные постулаты для улучшения своих процессов и систем.

¹ Пашутин С. Бенчмаркинг: биологическая подражательность в бизнесе // Промышленные ведомости. – 2006. – № 5.

² Бенчмаркинг – инструмент развития конкурентных преимуществ. URL: http://fictionbook.ru/author/a_v_kulagina/benchmarking_instrument_razvitiya_konkur/r/read_online.html?page=2

³ Фуколова Ю., Шелухин И., Белов А. Все лучшее – себе / Бенчмаркинг – технология изучения и внедрения лучших методов ведения бизнеса // Секрет фирмы. – 2002. – № 1.

В Японии и США программы бенчмаркинга носят открытый характер и развиваются при государственной поддержке. Считается, что благодаря такому обмену опытом выигрывает экономика страны в целом¹.

Так как авторство идеи, заимствованной у более крупной компании, более мелкими фирмами обычно не скрывается, от этого повышается их привлекательность как для клиентов, так и для инвесторов. Тем самым партнеры становятся своеобразными рекламными агентами, которым потребители, возможно, поверят даже больше, чем обычным призывам обратиться к услугам данной компании или сотрудничать с ней.

В Европе популярность бенчмаркинга весьма умеренна. Что касается российского опыта бенчмаркинга, то в нашей стране этот метод пока распространяется очень медленно, что обусловлено синдромом стремления к секретности и закрытости отечественных компаний. Нежелание делиться положительным опытом с другими аргументируется тем, что предложенная рассекреченная идея будет использована конкурентами во многих корыстных целях вплоть до вытеснения компании с рынка. На самом деле это далеко не так, но российские компании с трудом осознают это².

Чтобы не остаться позади своих конкурентов, всем компаниям, независимо от размера и сферы деятельности, необходимо постоянно изучать и применять передовой опыт в области производственных и бизнес-технологий³.

Бенчмаркинг в зависимости от того, с кем проводится сравнение, делится на следующие виды⁴:

- внутренний;
- конкурентный;
- функциональный;
- общий.

¹ Данилов И.П., Данилова Т.В., Михайлова С.Ю. Бенчмаркинг – эффективный инструмент повышения конкурентоспособности. URL: http://www.benchmarkingclub.ru/d_m_d_benchmarking.html

² Вечтомова С. Чужое? Хорошее? Хватай! // Метро (Санкт-Петербург) – 2004. – № 24. – С. 6.

³ Старовойтов М.К. Практический инструментарий организации управления промышленным предприятием. – М.: Высшая школа, 2002. – 294 с.

⁴ Данилов И.П., Данилова Т.В., Михайлова С.Ю. Бенчмаркинг – эффективный инструмент повышения конкурентоспособности. URL: http://www.benchmarkingclub.ru/d_m_d_benchmarking.html

Также в зависимости от того, что сравнивается, различают бенчмаркинг:

- показательный;
- процессов;
- стратегический.

Причины сегодняшней популярности бенчмаркинга в том, что он помогает относительно быстро и с меньшими затратами совершенствовать бизнес-процессы¹. Это является одним из принципов работы самого бенчмаркинга. Кроме того, необходимы: непрерывная работа в области качества по всем аспектам и функциям организационной деятельности компании, правильная расстановка приоритетов в стратегических целях, систематическое проведение внешнего бенчмаркинга. Главный принцип состоит в том, что руководство компании не должно забывать, что на сегодняшний день без бенчмаркинга выживание организации в условиях агрессивной внешней среды невозможно². Фактически это альтернативный метод стратегического планирования не «от достигнутого», а по показателям конкурентов. Ни один механизм, применяемый в бенчмаркинге, не является революционным. Новизна заключается в создании постоянно действующего механизма копирования и адаптации достижений других к своей фирме³.

Многие примеры бенчмаркинга связаны с внедрением российскими компаниями зарубежного опыта. Считается, что западный опыт в России не работает, однако успешные менеджеры точно определяют, где и как его можно эффективно адаптировать.

Например, около 90% парка буровых установок принадлежит независимым компаниям, которые оказывают услуги по бурению нефтяным и газовым корпорациям. Российские нефтяные компании еще десять лет назад бурили скважины сами, однако сейчас они также выделяют для этого дочерние компании, которые в дальнейшем, скорее всего, станут самостоятельными организациями.

Очень хорошие результаты может дать возможность попрактиковаться в реальном бенчмаркинге на Западе. Даже тот небольшой

¹ Пашутин С. Бенчмаркинг: биологическая подражательность в бизнесе // Промышленные ведомости. – 2006. – № 5.

² Михайлова Е.А. Основы бенчмаркинга: основные принципы концепции и планирование бенчмаркингвого проекта.

URL: <http://www.cfin.ru/press/management/2001-3/07.shtml?printversion>

³ Рейтер Г. Легальный промышленный шпионаж. URL: www.bre.ru

объем информации, который удастся получить, будет чрезвычайно интересен и полезен, хотя бы только потому, что там другая ментальность, абсолютно иной путь развития общества вообще и экономики в частности, что вполне может найти применение в России.

Конкуренция среди американских авиакомпаний достаточно высока, особенно после печальных событий 11 сентября, когда люди вообще перестали летать без острой на то необходимости. Компания Southwest Airlines задумалась: чем можно привлечь интерес клиентов? Удобным расписанием и большим количеством рейсов. При этом парк самолетов управляющим увеличивать не хотелось. Значит, нужно было сократить время пребывания самолета на земле, не нарушая правил техники безопасности. Правда, исследовав данные других авиакомпаний, в Southwest Airlines убедились, что по этому показателю они и так впереди всех. А вот изучение и внедрение этого опыта работы команд в «Формуле-1» позволили сократить время обслуживания самолетов с 45 до 15 минут. Компании удалось увеличить количество рейсов и повысить таким образом финансовые показатели.

Слияние автомобильных корпораций Daimler-Benz и Chrysler, к удивлению экспертов и руководства компании, принесло ощутимую выгоду не от объединения сбытовых сетей и унификации компонентов, а от обмена визитами на уровне инженерного и производственного состава. Внедрение «мелочей», таких как способ нанесения клея на уплотнитель двери и т.п., заимствованных у партнеров, вылились в реальную экономию в миллионы долларов¹.

Когда полезный опыт перенимается из других отраслей, гораздо выше шансы договориться с компанией, чей опыт будет использоваться, так как формально она не является прямым конкурентом. Например, планируя реорганизацию компании Caterpillar (машиностроение и оборудование) в конце 1980-х – начале 1990-х годов, ее руководство посетило IBM, Texas Instruments и ряд других компаний для изучения опыта построения эффективной структуры управления. В итоге Caterpillar перешла к дивизиональной системе управления.

В России ОАО «Объединенные машиностроительные заводы» изучало, как лучшие зарубежные производственные компании управляют технологическим и инновационным подразделением. «Нижфарм» переняло опыт выкладки товара у мерчендайзеров

¹ Лузин А.Е. Бенчмаркинг, или Гонка за лидером.
URL: <http://www.elitarium.ru/2008/02/13/benchmarking.html>

«Вимм-Билль-Данн»: они стали ставить товар там, где его может увидеть больше покупателей (в аптеке это место справа от окошка кассы).

Иногда удачные решения можно найти в своей же фирме. Внутренний бенчмаркинг – это сравнение эффективности работы разных подразделений одной организации, например, отделов сбыта и закупок. Международные корпорации часто используют этот метод для улучшения показателей своей работы. Кроме того, международные компании, выходя на новый рынок, учитывают сходство между регионами и используют приемы, уже опробованные ими в других странах¹.

Бенчмаркинг дает возможность компании объективно проанализировать свои сильные и слабые стороны, определиться со стратегическими ориентирами для ликвидации отставания и выхода на лидирующие позиции, почерпнуть новые идеи как в производственной сфере, так и в области сбыта. Он представляет альтернативу традиционному стратегическому планированию от достигнутого, открывая возможность перейти к планированию на основе анализа показателей конкурентов².

Кроме положительных сторон, отметим также и некоторые проблемы, с которыми сталкиваются компании, включенные в процесс бенчмаркинга. Зачастую некорректно проведенный бенчмаркинг сводится к промышленному шпионажу. Пользуясь далеко не полной статистической информацией, предоставляемой самими фирмами, нельзя четко представить, что там происходит. Кроме того, различия в технологиях, процессах, масштабах, уровне межфирменной кооперации и аутсорсинга, даже в формах бухгалтерского учета фактически ставят под сомнение саму возможность проведения прямых сопоставлений рассматриваемых компаний по важнейшим параметрам. Следование во всем за более удачливыми компаниями в ведении бизнеса далеко не всегда гарантирует успех³.

Для проведения бенчмаркинга важным условием является открытость фирмы. В России сложилось так, что не каждый готов дать информацию о своем предприятии. Кроме того, особенности налогообложения и определения доходов компании не всегда поз-

¹ Фуколова Ю., Шелухин И., Белов А. Все лучшее – себе / Бенчмаркинг – технология изучения и внедрения лучших методов ведения бизнеса // Секрет фирмы. – 2002. – № 1.

² Лузин А.Е. Бенчмаркинг, или Гонка за лидером.
URL: <http://www.elitarium.ru/2008/02/13/benchmarking.html>

³ Лузин А.Е. Бенчмаркинг, или Гонка за лидером.
URL: <http://www.elitarium.ru/2008/02/13/benchmarking.html>

воляют получить реальные данные по тем или иным показателям. По этому признаку мировой бизнес можно условно разделить на две категории. Первая – компании, тщательно оберегающие информацию о своей фирме. Вторая категория – максимально открытые фирмы. General Motors, например, открыла свою базу данных поставщикам, чтобы они могли лучше планировать свое производство. В России появляются фирмы, использующие бенчмаркинг, но пока они очень немногочисленны.

Естественно, что опыт зарубежных фирм должен быть в России эффективно адаптирован, приспособлен к местным условиям. Но необходимость адаптации, учета местных налоговых и прочих условий не должна снижать привлекательность зарубежного опыта в условиях, когда российская экономика становится все более открытой.

США в настоящее время представляют собой неоспоримого лидера в институциональных схемах бенчмаркинга. Так, в Соединенных Штатах создана Международная ассоциация бенчмаркинга, насчитывающая десятки тысяч компаний, занимающихся обменом опытом. При ней работает Биржа бенчмаркинга (The Benchmarking Exchange – ТВЕ), которая, в частности, ежегодно сообщает о бизнес-процессах, наиболее активно прорабатываемых в бенчмаркинге.

Информация собирается от тысяч членов ТВЕ и ранжируется. Первая десятка бизнес-процессов, которая была выделена Биржей бенчмаркинга в 2007 г., выглядела следующим образом: Таблица 6

10 бизнес-процессов, наиболее востребованных для бенчмаркинга в 2007 г.

Бизнес-процесс	Перенимаемая сторона бизнес-процесса
1 Информационные системы	Технологии
2 Работа с клиентами	Удовлетворенность
3 Работа с кадрами	Тренинги
4 Человеческие ресурсы	Не определено
5 Бенчмаркинг	Не определено
6 Биллинг	Не определено
7 Улучшение всех бизнес-процессов	Менеджмент
8 Центры обслуживания	Не определено
9 Система взаимосвязанных показателей*	Не определено
10 Инжиниринг	Не определено

* Метод оценки уровня управления, основанный на использовании большого количества критериев.

Ежегодно Биржа (ТВЕ) Международной Ассоциации бенчмаркинга сообщает также о компаниях, наиболее активно работающих в системе бенчмаркинга как поставщики достижений. Список этих компаний не менее престижен, чем список преуспевающих компаний или компаний с максимальными темпами роста.

Информация собирается опросом тысяч членов ТВЕ, оценки ранжируются по числу отметивших соответствующую фирму.

Первая десятка компаний 2007 г. приводится в табл. 7.

Как видим, в число генераторов передового опыта входят не только крупные транснациональные корпорации, но и государственные структуры. Для России такой опыт весьма необычен.

В США есть еще одна Международная палата по обмену опытом. Она основана Американским центром качества и производительности (America Productivity Quality Center) в Хьюстоне (штат Техас), создает «группы общих интересов», состоящие из тех, кто интересуется одной и той же проблемой.

Международная палата по обмену опытом не только объединяет желающих включиться в систему бенчмаркинга, но и помогает найти партнеров, тех, кто желает обменяться или поделиться опытом, но самостоятельно не проявляет инициативу.

Таблица 7

Рейтинг организаций, наиболее активных в бенчмаркинге

	Компания	Название, сфера деятельности
1	Xerox	Ксерокс
2	TRW Automotive	Железнодорожная компания
3	U.S. Army	Армия США
4	U.S. Department of Veterans Affairs	Департамент США по делам ветеранов
5	Saudi Aramco	Нефтяная компания
6	CSC	Консалтинг, системная интеграция
7	DynMcDermott	Нефтяная компания
8	The North Highland Company	Консалтинг
9	Social Security Administration	Социальная защита*
10	Corning	Стекло и керамика для специализированных производств

* Одна из основных государственных программ социального страхования США, по которой осуществляются выплаты пенсий по старости (работникам и членам их семей, находящимся на иждивении), инвалидности, потере кормильца, а также оказывается помощь пенсионерам, нуждающимся в медицинском обслуживании. Фонд программы формируется за счёт отчислений из зарплаты работников и доходов работодателей.

Еще один пример проекта на базе концептуального подхода – производство экологически чистых продуктов. Изучение опыта производства таких продуктов представляет собой начало формирования новой ветви будущего. Увязка концептуального подхода с ситуационным в данном случае состоит в том, что слабая насыщенность сельского района индустриальными объектами может рассматриваться не только как недостаток, но и как конкурентное преимущество.

Экологически чистый продукт выращен на незагрязненной территории без применения минеральных удобрений, пестицидов и других техногенных воздействий. Это продукт, полученный из натурального сырья по современной технологии, обеспечивающей минимальное попадание в продукт вредных веществ, практически не содержащий посторонних включений. Производство экологически чистых продуктов питания под единой торговой маркой может быть ориентировано на большие города, туристов, а также кафе и рестораны. В России пока маркировку «экологически чистый продукт» запрещено печатать на упаковке продукции в соответствии с ГОСТом. Более 30% производителей пищевых продуктов готовы инвестировать дополнительные средства в экологически чистое производство продуктов питания.

Затраты на выращивание экопродуктов на треть выше, чем на обычные овощи и фрукты. Требуются строгое соблюдение севооборота, вспашка земли с одновременным внесением в почву исключительно органических удобрений, более частые прополки и т.д. Для защиты растений используются насекомые, чаще всего, божьи коровки и богомолы. Урожай экопродуктов меньше, чем обычных, с одного и того же поля. Но в них повышено количество антиоксидантов, что помогает иммунной системе. Они имеют не только более приятный вкус, но и больше насыщены микроэлементами.

Есть и более фундаментальные примеры бенчмаркинга, когда требуется переосмысление, новое понимание путей развития больших сегментов экономической деятельности. Например – структурные изменения в отраслях, уже существующих или намечаемых в проектах. В особенности важны для территориального планирования новые трактовки территориального распределения технологий. Хороший пример – использование глины и песка для производства кирпича.

По прежней технологии глина и песок подвозятся к месту производства кирпича – к кирпичному заводу, где они хранятся на

складах. Склады песка и глины занимают относительно дорогую землю. Выбор места для складов предопределен расположением печей для обжига кирпича. Подготовка шихты для производства кирпича идет на каждом кирпичном заводе.

Новая трактовка территориального распределения технологий принципиальным образом отличается от прежней. Подготовка шихты для производства кирпича не совмещается с обжигом. Это – отдельный бизнес. Шихта готовится в отдельном предприятии для нескольких кирпичных заводов. Место подготовки шихты выбирается оптимально (по критерию минимума транспортных расходов) относительно расположения месторождений глины и песков, а также существующих кирпичных заводов.

Технология производства сырьевой смеси для керамических изделий состоит из двух операций: добычи исходных сырьевых материалов и подготовки глиняных масс к формованию. Добывают глину в карьерах при разработке экскаваторами открытым способом. Способ доставки глины на предприятие зависит от расстояния от карьера до завода. Доставку осуществляют автосамосвалами и железнодорожным транспортом; при небольшой удаленности карьера глину транспортируют вагонетками и ленточными конвейерами.

Аналогичные корректировки имеют место и в других технологических процессах. Например, перевод котельных на водоугольное топливо (ВУТ) предполагает, что существует единое (например, для административного района) предприятие, где ВУТ готовится для всех котельных района. И расположение этого предприятия должно быть предусмотрено так, чтобы оптимизировать доставку ВУТ до всех котельных с учетом объемов потребляемого ими топлива. И в этом случае площади, занятые под котельные, резко сокращаются из-за того, что исчезает необходимость выделения земельных участков под хранение угля непосредственно на территории многих населенных пунктов. Но одновременно это требует существенной перестройки всей системы отношений в обеспечении теплом населенных пунктов. Потребуется создание новых организационных структур, взаимодействие предприятий разных форм собственности, соблюдение вновь возникших взаимных обязательств и т.п. Иными словами, техническая инновация неразрывно связана с организационно-экономическими преобразованиями.

3.5. Мост пятый: обратная «дорожная карта»

Первоначально кажется, что «дорожная карта» как частный вариант сценария – проявление ситуационного подхода в форсайте. Но это не так. Допустим, на основании проведенного форсайта выбраны некоторые значения показателей в горизонте данного проекта. Качественную картину удалось представить в виде количественных параметров.

Например, речь идет о развитии населенного пункта, который должен обеспечивать рабочей силой новое предприятие или их группу. Именно такая задача была поставлена перед возглавляемым мною коллективом в отношении селитебной зоны промышленно-логистического парка «Толмачево», расположенного неподалеку от Новосибирска.

От управляющей компании областной формы собственности, курировавшей промышленную зону, были получены контрольные цифры на 2030 г. Их было всего три: численность работающих на предприятиях промзоны, нормативный коэффициент семейности и доля маятниковых мигрантов.

Теперь нужно было от этих цифр перейти к стартовым условиям. Коэффициент семейности 2,6 был принят в соответствии с Методикой исчисления прожиточного минимума Новосибирской области (в ред. Постановления Губернатора Новосибирской области № 413 от 06.10.2006 г.).

Выяснилось, что при нормативном целевом коэффициенте семейности 2,6 на 2030 г. демографическая динамика в 2011 г. может быть начата только с коэффициента семейности 1,44, не ниже. А это означало, что более половины новых жителей трех населенных пунктов должны быть одиночками или семейными парами, где оба члена семьи работают в промышленно-логистическом парке (ПЛП). Иными словами, если принять условие, что население в зоне ПЛП должно к 2030 г. иметь коэффициент семейности 2,6, то это определяет не только стартовый коэффициент семейности, но и, во многом, саму структуру населения, его быт и стиль жизни.

Начало заселения территории с коэффициента 1,44 является необходимым условием достижения к 2026 г. требуемой численности населения и работников ПЛП. Но одновременно, описывая в подробностях жизнь населенного пункта со стартовым коэффициентом семейности, можно оценить и достижимость результата,

намеченного на 2030 г. В этом особенность «обратной дорожной карты». Определив обратным счетом количественные параметры на ближайшее время, можно понять, насколько такое будущее реально, а, следовательно, насколько достижимо и отдаленной будущее.

Что такое коэффициент 1,44? Это означает, что вначале мы ориентируемся на семью из 2 человек. Тогда из двух семей без детей только три человека работают в ПЛП. Либо есть 8 одиноких человек, которые работают в ПЛП, и 8 семей из 2 человек, из которых только один член семьи работает в ПЛП. Вместе с тем, те семьи, которые приехали на территорию ПЛП без детей, постепенно будут обзаводиться детьми, что скажется на показателе коэффициента семейности. Кроме того, по мере строительства жилья и развития социальной инфраструктуры селитебная зона ПЛП, включающая три населенных пункта, будет все более привлекательна для семей с детьми.

Это также отразится на коэффициенте семейности, который будет плавно расти из года в год, постепенно достигая показателя в 2,6. Было принято решение в расчетах также плавно изменять динамику коэффициента семейности в течение всего рассматриваемого временного периода (до конца расчетного срока).

Плавный рост коэффициента семейности отражает постепенное улучшение жилищных и финансовых условий работников, что влечет за собой приезд членов их семей и рождение детей. Дополнительное население включает в себя три категории: детей, родившихся в ПЛП; детей, приехавших вместе с родителями, и пожилых членов семей, приехавших к своим детям. Численность детей, приезжающих в селитебную зону ПЛП со своими семьями, определена как 42% от 50% общей численности дополнительного населения, что соответствует фактическому показателю по Новосибирской области за 2007 г.

Затем была поставлена задача согласования «точек насыщения» по четырем показателям (численность населения, численность работающих, численность детей и численность пенсионеров) так, чтобы стабилизация была достигнута в один и тот же год. При этом точки стабилизации численности населения, численности занятых и численности детей должны совпадать при нормативном коэффициенте семейности.

К 2026 г. возраст детей, приехавших в 2010 г., увеличится на 16 лет, тогда им уже не будут нужны ни детские дошкольные уч-

реждения (ДДУ), ни школы. По этой причине необходимо детализировать возрастную структуру детей, чтобы более точно определить потребность в количестве ДДУ и школ. Исходно предполагалось, что с родителями приезжают только дети от 3 до 15 лет,

а численность всех возрастных подгрупп с градацией в один год одинаковая. Это означает, что равновероятен приезд детей любого возраста в этом диапазоне¹.

Исходя из полученных результатов общего демографического прогноза, можно не только оценить перспективы данных населенных пунктов с точки зрения обеспечения ПЛП трудовыми ресурсами, но и запланировать социальное развитие отдельных населенных пунктов, расположенных вблизи ПЛП, определить общее количество дошкольных учреждений, школ, медицинских учреждений и других объектов социальной инфраструктуры.

Затем была рассчитана динамика ввода дошкольных учреждений и школ в трех населенных пунктах, входящих в селитебную зону ПЛП, из расчета, что стандартная проектная мощность детского дошкольного учреждения – 220 мест, а школы – 550 мест. Параллельно рассчитывалась и динамика строительства жилья (по населенным пунктам), чем было определено техническое задание на градостроительное проектирование. Отличий от обычных схем составления генеральных планов было несколько.

Прежде всего, сама погодная разбивка современной формы программы развития («дорожной карты») была определенной методологической новинкой. Более того, удалось все объекты инфраструктуры привязать к конкретным площадкам. То есть было определено не только место для размещения каждой школы или детского сада, но и в каком году они должны быть построены.

Одновременно в «дорожную карту» развития селитебной зоны ПЛП были внесены некоторые концептуальные положения. В селитебную территорию рядом с новой промышленной зоной были включены три существующих населенных пункта: поселок Красномайский (60% населения трех пунктов), село Новоозерное (30% населения) и село Чистополье (10% населения). Распреде-

¹ Предположение сделано вследствие отсутствия необходимых статистических данных.

ление жителей по населенным пунктам определялось, конечно, свободными площадями, но не только.

Три населенных пункта были после совещания с экспертами разделены по категориям жилья. Так, поселок Красномайский был признан «точкой входа» для приезжающих работать в ПЛП. По этой причине в нем строятся общежития и многоэтажные жилые дома средней комфортности. Предусматривается некоторое количество коттеджей, но относительно небольших. На втором месте по уровню комфортности жилья – село Новоозерное. Там и доля коттеджей будет больше, и квартиры будут более просторные. Это жилье для специалистов и менеджеров среднего уровня. Наконец, селитебная зона в селе Чистополье – это жилье для топ-менеджеров.

Наиболее продолжительным будет строительство в Красномайском, быстрее всего завершается в селе Чистополье. Привлечение в новый промышленно-логистический узел новых жителей в данной концепции облегчается на старте. Затем перед работающими в ПЛП открываются довольно длительные перспективы улучшения жилищных условий. Поселившись на старте в то жилье, которое хорошо только для начала, работник получает реальные перспективы улучшения жилья и стимулы к труду, чтобы приобрести это жилье. Тем самым решается еще одна социальная задача – стимулирование к напряженному и добросовестному труду.

Иными словами, и в том случае, когда контрольные показатели развития заданы извне, т.е. когда составлена обратная «дорожная карта», все равно дело не обходится без тех концептуальных положений, какие ощущаются нужными в будущем, но не являются элементами сложившейся ситуации. Обратная дорожная карта, тем не менее, представляет собой хороший инструмент форсайта и служит естественным дополнением экспертным опросам.

Это дополнение используется наиболее эффективно, когда результаты количественных расчетов по обратной «дорожной карте» предъявляются экспертам с просьбой найти выход из выявленных сложностей. Например, если вернуться к проблеме стартового коэффициента семейности, то экспертам может быть задан вопрос, насколько реальным считают они такой состав семей уже в следующем году, а также – что делать, если такое невозможно.

3.6. Мост шестой: проекты

В некоторых случаях набор проектов является одним из удачных вариантов форсайта. Пожалуй, наиболее важная причина широкого распространения именно проектного подхода – в том, что проекты являются частью настоящего, даже если не реализованы. Идеей использовать проекты для большей определенности будущего часто пользуются исследователи и разработчики, проекты которых не будут никогда реализованы по экономическим или экологическим соображениям.

Внутренние факторы выбора проектов, в свою очередь, делятся на прямые предложения организаций и предложения, выявляемые по особенностям хозяйственной деятельности района или его соседей. В первом случае разработчик схемы территориального планирования оказывается в стесненной ситуации, его функции становятся сугубо техническими. Он должен включить предложения в схему территориального планирования с тем, чтобы в ходе последующих обсуждений выявились все положительные и отрицательные черты предложенного проекта. Разработчик в данном случае – лишь транслятор того, что уже сгенерировано внутри района.

Неявное предложение района является результатом аналитики сложившихся инноваций в системе хозяйствования, в отраслевой структуре, в номенклатуре производимой продукции.

Уже 50 лет в городе Бийске работает Клуб виноградарей, 30 лет существует Школа виноградарства. Первые опыты по освоению качественных сортов винограда относятся к началу 1960-х годов. В Бийске более двух с половиной тысяч садоводов-любителей окончили Школу сибирского виноградарства, которую организовал в 1973 г. виноградарь-любитель Ростислав Федорович Шаров – разработчик сибирских систем виноградарства ССВ-1 и ССВ-2. Успех достигнут благодаря разработке районированной агротехники и селекции винограда в открытом грунте и проведению организационных мероприятий по распространению положительного опыта. Сейчас десятки тысяч садоводов в Сибири выращивают виноград. Идет интенсивная селекция сортов акклиматизированного сибирского винограда. В южных регионах Западной Сибири реализовано культивирование винограда в укрывном варианте, причем практически все виноградники находятся на участках частного садоводства.

Сибирское виноградарство, вследствие невысокого содержания сахаров в местной продукции, будет ориентироваться преимущественно на производство вина и коньяков, а не на столовые сорта. В Бийском технологическом институте выпускают специалистов по специальности «Технология броидильного производства и виноделие». В конце 2008 г. прошла первая публичная дегустация бийских виноградных вин.

Это означает, что введение в сельскохозяйственный оборот выращивания винограда одновременно вызывает к жизни развитие новой отрасли промышленности – винодельческой. Формы развития этой отрасли вряд ли будут полностью воспроизводить советскую схему, когда существовали исключительно крупные винзаводы, а фермерское виноделие, чрезвычайно развитое в европейских странах, отсутствовало. Но с учетом большого потока туристов в будущем виноделие Бийского района будет иметь мощную локализованную составляющую, когда сельскохозяйственные предприятия и отдельные фермеры будут иметь собственные марки вин, собственные этикетки на бутылках и все то, что давно имеют фермеры-виноделы Франции, Германии, Испании и других стран.

Данное предложение вызвало разную реакцию внутри района и вне его. Депутаты и главы сельских поселений района встретили его как вполне естественное. Практически у каждого из них на садовом участке давно выращивается несколько сортов винограда. Вне района это воспринималось как элемент концепции, слабо привязанной к реальности. Этот пример наглядно демонстрирует, что отнесение того или иного элемента будущего к ситуационному или концептуальному анализу зависит от исходной позиции оценивающего. А сама эта позиция, в свою очередь, определяется знаниями и опытом. По этой причине в материалах экспертных опросов как части форсайт-проектов всегда смешиваются два подхода к экспертным оценкам будущего: плановый и прогнозный.

Территориальное планирование фактически представляет собой основное поле форсайтов в современной России. И на этом поле видны основные проблемы отработки методики, развития инструментальной части форсайта. В частности, каким образом можно предвидеть будущее отдельно взятого города или административного района, если не рассматривать одновременно будущее окружения. Аналогичная проблема существует и для отрасли.

Местоположение и внешние факторы, влияющие на развитие региона или муниципального образования, играют важную роль, особенно в условиях, когда есть тенденция к автаркии регионов на локальных уровнях управления.

Как конкретный пример практического форсайта приведу тот набор внешних факторов, какой воздействует на территориальное планирование социально-экономического развития Бийского района Алтайского края¹.

Прежде всего, на развитие Бийского района влияет географическая близость туристических зон Горного Алтая (миллион туристов в год в настоящее время – несколько миллионов в перспективе). Эта географическая близость может рассматриваться как основное конкурентное преимущество для жителей района.

Строительство игровой и туристско-рекреационной зон, новых санаториев, турбаз и пансионатов удвоит цифру приезжающих в этот район в течение ближайших пяти лет. Нужно увидеть этот внешний фактор: на 33 тыс. жителей района приходится миллион потребителей, готовых платить за продукты питания, развлечения и пр. Таким образом, численность туристов, проезжающих через район, в 30 раз превышает численность жителей района. Это означает, что если каждый турист, проезжающий через район, оставит в нем 500 рублей, то на каждого жителя района придется по 15 тыс. руб. дополнительного валового дохода в год. Обслуживание потока туристов должно стать значимой частью экономики района. Помимо строительства moteлей и придорожных кафе необходимо развивать своего рода придорожную индустрию развлечений.

Имеющийся в районе рекреационный потенциал невелик, спешащих туристов вряд ли привлекут существующие местные достопримечательности. Основную ставку следует сделать на оригинальность и даже экзотичность развлечений и предлагаемой туристам продукции. Развитие такой придорожной индустрии развлечений изменит представление о Бийском районе, что может благоприятно сказаться на инвестиционном климате. Усиление первого внешнего фактора – строительство Бийского международного аэропорта. Второй фактор развития Бийского района состоит в непосредственной близости к райо-

¹ **Воронов Ю.П., Долнаков А.П.** Проектный подход к территориальному планированию на уровне административного района // Регион: экономика и социология. – 2010. – № 1.

ну города Бийска с населением более 200 тыс. человек и развитой промышленностью.

Из этих двух внешних факторов вытекают инвестиционные проекты, которые и сформируют будущее района: обслуживание потока туристов, участие в сервисе для туристов, находящихся за пределами района, поставки продукции в туристические зоны, обслуживание жителей города Бийска.

Этот пример многократно использовался нами для консультаций по развитию сибирских территорий, примыкающих к Чуйскому тракту.

Существует другая категория проектов, изначально появляющихся как части видения будущего, а не из анализа ситуации, либо внешних и внутренних факторов, действующих в настоящий момент.

Пример проекта, основанного на международном заимствовании, – промышленное выращивание грибов, что мы также предлагали в некоторых схемах территориального планирования для сибирских сельских районов.

Попытки организовать выращивание грибов типа вешенки или шампиньонов часто оказывались неудачными. Расчеты также показывают, что в условиях Сибири энергозатраты делают такой бизнес неконкурентоспособным. Но возможно организовать промышленное выращивание других грибов – «шиан-гу» (или «хоан-мо», японское название – «шиитаке»). Эти грибы широко распространены во всех странах Юго-Восточной Азии и могут рассматриваться либо как продукт для экспорта в Китай, либо для китайского реэкспорта в другие страны. Это удивительные грибы, которые дороже в 10 раз шампиньонов или вешенки.

Регулярное употребление шиитаке благоприятно воздействует на самочувствие, тонизирует нервную систему, нейтрализует действие змеиного яда, тормозит развитие опухолей, улучшает работу иммунной системы. В них много тиамина, рибофлавина, ниацина, биотина, а витамина D больше, чем в печени трески. Гриб применяется при герпесе, атопическом дерматите, атеросклерозе, синдроме хронической усталости, алкоголизме, поражениях печени, гипертонии, аллергии, сердечно-сосудистых заболеваниях, мастопатии. В настоящее время в России эти грибы производятся всего в четырех хозяйствах, расположенных в европейской части страны.

**Факторы выбора проектов и примеры проектов по Бийскому району
Алтайского края**

Внутренние прямые	Внутренние неявные	Внешние территориальные	Внешние – передовой опыт (бенчмаркинг)
Конезавод	Виноградарство	Услуги потоку туристов	Производство шихты для выпуска кирпича
Санаторий	Виноделие	Производство продуктов питания для туристов	Производство дачной мебели
Алтайбройлер (птицеводство)	Обучение виноградарству и виноделию	Инфраструктура дачных поселков	...
...	

В целом по каждому сельскому району Западной Сибири мы предлагали по 20 проектов, каждый из которых проходил жесткий контроль со стороны депутатов и органов местной власти. Каждый из проектов выбирался под воздействием разных факторов. Маловероятно, чтобы при формировании пакета из 20 проектов использовалась только одна категория факторов. Чтобы подтвердить эту мысль, приведу пример факторов, которые привели к формированию пакета проектов по одному из районов Сибири.

Совершенно очевидно, что для каждого административного района будет свой набор факторов и проектов. Единственное, что можно утверждать – обязательное наличие четырех факторов выбора проектов (внутренние прямые, внутренние неявные, внешние территориальные и бенчмаркинг, или использование отечественного и мирового опыта).

По имеющемуся опыту нужно признать, что даже 20 проектов для современного российского административного района не формируют интегральной картины будущего. Они необходимы, в первую очередь, для того, чтобы и руководители, и все жители района видели частные перспективы социально-экономического развития и свое место в том или ином проекте. Без таких частных личных перспектив будут развиваться социальная апатия и понижаться стимулы к труду. Без отчетливых перспектив «в пределах прямой видимости» для потенциальных исполнителей форсайта, плана или прогноза, любые усилия по предвидению будущего теряют смысл.

Для получения интегральной сбалансированной картины будущего необходимо использовать методы, какие применялись в советский период в планировании на уровне административного района: в первую очередь, трудовой и топливно-энергетический балансы.

Балансовый метод пока не применяется в форсайтах, но все идет к использованию его в ходе экспертных опросов, когда речь заходит о распределении ресурсов и невозможности развивать все перспективные направления в силу очевидных бюджетных ограничений.

* * *

Итак, налицо существование разных способов согласования концептуального и ситуационного подходов. Какой из них выбрать – зависит, естественно, от постановки задачи форсайт-исследования и той социально-экономической или технологической сферы, к какой относится форсайт.

В равной мере внешними обстоятельствами определяется и то, в какую сторону идти по описанным в данной главе мостам: от концепций к ситуациям или в противоположном направлении. Время покажет эффективность и каждого из способов, и одного из двух направлений для конкретных видов форсайтов.

Глава 4

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФОРСАЙТ

По целому ряду причин из всех видов форсайтов наиболее распространен в настоящее время технологический форсайт: он в наименьшей степени политизирован, в нем реально заинтересованы не только государственные, но и деловые структуры.

Технологические форсайты востребованы, преимущественно, для определения наиболее перспективных направлений научно-технического прогресса. Прежде всего, они нужны на ранних стадиях развития технологических инноваций. Широкое применение технологических форсайтов, в первую очередь, связано со сложностью институциональной структуры современной мировой экономики.

4.1. Технологический форсайт через анализ существующего положения

В технологическом прогнозе выделяют: временные рамки прогноза, исследуемую технологию, ее характеристики и возможности ее реализации¹. В рамках этих четырех характеристик на первом месте по важности оказывается набор исследуемых технологий. Каким образом появляются такие технологии?

Технологический прогноз – сфера ситуационного подхода. И это понятно, поскольку ориентироваться можно только на разрабатываемые технологии и продукты. Рассмотрим, например, направления инновационного развития, какие были выделены двумя президентами РФ, В.В. Путиным в 2006 г. и Д.А. Медведевым в 2009 г. Последние были названы «пять Т» (от слова «технология»).

И восемь приоритетных технологий 2006 г., и «пять Т» определяют технологические новшества, которые предполагаются реализовать. На первых порах все полагали, что список 2009 г. замещает предыдущий. Но постепенно, по действиям министерств и ведомств стало заметно, что они сосуществуют. Поэтому при обращениях за какой-либо государственной помощью приходится указывать, к какой категории относится проект и по первому, и по второму набору технологий.

¹ **Martino J. P.** Technological Forecasting for Decision Making (2nd ed.). – New York, Amsterdam, Oxford: North-Holland, 1983. – P. 2.

**Направления инновационного развития,
выделенные В.В. Путиным и Д.А. Медведевым**

Утверждены Президентом РФ В.В. Путиным 21 мая 2006 г. № Пр-8431 («Путинский список»)	Утверждены Комиссией при Президенте РФ по модернизации и технологическому развитию экономики России в 2009 г. («Медведевский список» – «пять Т»)
1. Безопасность и противодействие терроризму	1. Энергоэффективность и ресурсосбережение
2. Живые системы	2. Ядерные технологии
3. Индустрия наносистем и материалов	3. Компьютерные технологии и программы
4. Информационно-телекоммуникационные системы	4. Космические технологии и телекоммуникации
5. Перспективные вооружения, военная и специальная техника	5. Медицинские технологии и фармацевтика
6. Рациональное природопользование	
7. Транспортные, авиационные и космические системы	
8. Энергетика и энергосбережение	

Прежде чем анализировать технологии, входящие в эти списки, отметим, что само их неожиданное появление выглядит странным без предварительного массового экспертного опроса или некоторого близкого к тому мероприятия. Формирование этих направлений, отмеченных двумя президентами, очевидно, шло снизу, как сборка отдельных частных проблем. В пользу такой гипотезы говорят сделанные Президентом РФ Д.А. Медведевым разъяснения.

Космические технологии «прежде всего, связаны с телекоммуникациями, включая, конечно, и ГЛОНАСС, и программы развития наземной инфраструктуры». Медицинские технологии понимаются так: «это прежде всего диагностическое оборудование, а также лекарственные средства». Информационное направление расшифровывается как создание суперкомпьютеров и разработка программного обеспечения.

Очевидно, что информационные технологии охватывают много направлений, помимо суперкомпьютеров и математического обеспечения, а медицинские – помимо диагностического оборудования и лекарств. Тем более, что при самой постановке

проблемы не фиксируется конкретная ситуация. Так, проблема ГЛОНАСС в том, что практически отсутствуют полезные средства использования этой системы в мирной экономике. Суперкомпьютеры, скорее всего, попали в этот список так: заинтересованные в решении конкретной узкой проблемы ученые убедились, что это направление главное. Между тем следовало бы подробно описать, что же будут делать суперкомпьютеры в РФ. В сфере медицинских технологий – одна из главных проблем в том, что купили много импортного оборудования, а оно не используется.

Впрочем, если отвлечься от критических замечаний, видно, что частные проблемы сводятся в некоторую структуру (например, пять «Т»), и постепенно в эту структуру вводится то, что накоплено на этапах анализа сложившейся ситуации. Таким образом, будущее конструируется: сначала на нижнем уровне выделяются проблемы настоящего, потом эти проблемы объединяются в группы, называемые (в данном случае) направлениями. Предполагаемое успешное продвижение по этим направлениям формирует мозаичную картину благоприятного будущего. Картина становится еще более убедительной, если к описанию подтягивается то лучшее, что есть в настоящем.

Конструирование будущего из существующих элементов и технологий, несомненно, проще, чем тот же самый процесс, когда элементами будущего оказываются те технологии, которые еще только намечены к внедрению.

Решение этой задачи осложняется тем, что экспертам придется выбирать не только «победителей», но и «неудачников» из тех направлений исследований, технологий и видов производств, которые сейчас доминируют¹. Если с «победителями» принципиальных осложнений нет, то «приговорить» развитые технологии и производства к исчезновению противоречит российскому менталитету и отечественной практике государственного управления. В российском форсайте (как и в форсайтах других стран с олигархической экономикой) это – одна из наиболее сложных задач, так как на нее накладывается расхожее представление о том, что чиновники и депутаты разбираются в будущих тенденциях лучше экспертов.

¹ Cuhls K. From Forecasting to Foresight Processes – New Participative Foresight Activities in Germany // Journal of Forecasting. – 2003. – № 22. – P. 93–111.

Поскольку государственные структуры и депутаты – и это существующие агенты экономики, то указать на будущих проигравших становится практически невозможно. А вследствие того, что в современных реальных российских условиях организации, пользующиеся поддержкой власти, располагают, как правило, устаревшими технологиями, результаты корректного форсайта не будут восприниматься позитивно.

Конкретный пример – развитие российской алюминиевой промышленности, в которой основной остается устаревшая технология Содерберга, запрещенная во всех развитых странах по экологическим соображениям. Все попытки экспертов указать на высокий риск международных запретов на использование российского алюминия не будут поняты заказчиками форсайта.

«Некоторые из требуемых улучшений достаточно очевидны ... в большинстве случаев изменения не представляют технических трудностей; в основном они предполагают сочетание грамотного управления с большей гибкостью и практическими мерами по улучшению потоков информации, снижению уязвимости к рискам и повышению устойчивости в условиях внешних изменений»¹.

Чем больше экспертов вовлечено в форсайт-исследование, тем больше вероятность его ориентации на малые улучшения имеющихся технологий. Привлекательность этих малых улучшений относится уже к сфере желаемого, а не прогнозируемого будущего как наиболее вероятного.

В этом плане чрезвычайно полезны межстрановые сопоставления. В одной стране отправным (и чаще всего, не проговариваемым) элементом форсайта служит допущение, что государственные власти не способны на радикальные изменения, в других – такая возможность допускается если не в социальной, то, по крайней мере, в технологической сфере.

Пример самостоятельного набора тем (предметов исследования без объектов исследования) дает нам форсайт, проведенный в Южной Корее в 2005 г. Из 189 перспективных направлений, активным развитием которых занимаются другие страны, в нем выделено 21 направление необходимых технологий. Сделано это по

¹ Клейтон Э. Дорожные карты: инструменты для развития // Форсайт. – 2008. – № 3 (7). – С. 69.

заключению экспертов двух крупнейших корейских компаний, спонсоров форсайта.

- Медицинские препараты, основанные на биотехнологиях.
- Сохранение природных ресурсов.
- Биологическая безопасность.
- Чистая и возобновляемая энергия.
- Климат и предсказание погоды.
- Когнитивная наука и создание человекоподобных роботов.
- Технологии развлечений с полным погружением в действие участников¹.
- Цифровое моделирование и виртуальная реальность².
- Развитие лекарственных препаратов и диагностики в медицине.
- Использование природных ресурсов.
- Предсказание рисков и управление ими.
- Информационная безопасность.
- Технология управления морей.
- Нанотехнологии.
- Ядерная энергия нового поколения.
- Технология регенеративной медицины.
- Спутниковые технологии.
- Интеллектуальные компьютеры для больших объемов вычислений.
- Транспорт.
- Технология термоядерного синтеза.
- Технологии планирования коммунальной инфраструктуры.

К этому набору можно предъявить еще больше претензий, чем к набору ГУ – ВШЭ (см. табл. 2). Как положительные его стороны по сравнению с предыдущим можно отметить, что он более конкретен, как отрицательные – предмет и объект форсайта совмещены почти принципиально. Рассмотрим, например, первое направление: «Медицинские препараты, основанные на биотехнологиях». Предметом, вроде бы являются «биотехнологии»,

¹ Интерактивный процесс, в котором зритель становится частью шоу.

² Термин, относящийся ко всем проектам, направленным на дополнение реальности любыми виртуальными элементами. Один из самых известных примеров дополнения виртуальной реальностью – цветная линия, показывающая траекторию движения шайбы при телевизионной трансляции хоккейных матчей.

а объектом – медицинские препараты, получаемые с их помощью, поскольку не сами биотехнологии интересны, а тот результат, который с их помощью можно получить.

По двум приведенным примерам видно, с какими принципиальными методологическими трудностями приходится встречаться при проведении форсайт-исследований. Гарантированных способов преодоления этих трудностей нет, поэтому данная проблема будет далее рассматриваться на конкретных примерах, тем более, что история таких исследований насчитывает уже несколько десятков лет.

Эти примеры находятся в определенном противоречии с рекомендациями UNIDO: «Давление со стороны науки и техники должно быть сбалансировано с потребностями рынка. Несмотря на то, что это довольно жесткий подход к инновационному процессу, точка зрения состоит в том, что в технологическом форсайте не должны преобладать только наука и техника. Следует также обращать внимание на социально-экономические факторы, относительно которых известно, что они сопровождают инновации».

И далее: «Должно быть уделено внимание социальным составляющим, причем не только тем, что связаны с благосостоянием. Это уже привело к недавним экспериментальным форсайтам, ориентированным на отдаленную перспективу, когда например, сосредотачиваются на таких темах, как ликвидация преступности, образование и квалификации, стареющее общество и т.п.»¹.

В этой методике UNIDO заложено несколько идей. Одна из них состоит в том, что социальные проблемы и есть заказ на достижения науки и техники. В частности, если население страны стареет, то нужны принципиально новые продукты питания, которые полезны пожилым, совмещение питания с лечением, развитие новых видов услуг и тому подобное. Отчетливо эта проблема осознается в Японии.

Вторая мысль, содержащаяся в рекомендациях UNIDO, состоит в том, что социальная сфера предопределяет успех научно-технического прогресса, а также его направление. Хрестоматийный пример этому – разное развитие сельскохозяйственных технологий в США и Германии в XIX веке.

¹ UNIDO Technology Foresight Manual V. 1 Organization and Methods, UNIDO. – Vienna. – 2005. – P. 2–3.

Фермерские хозяйства Соединенных Штатов приобретали и эксплуатировали постоянно совершенствовавшуюся сельскохозяйственную технику. Это способствовало развитию машиностроения. Совершенно иная ситуация была в Германии, где батраки крупных юнкерских хозяйств не имели ни квалификации, ни интереса к освоению мало-мальски сложной техники. Но повышать урожайность можно было интенсивным внесением минеральных удобрений. Это требовало высокой квалификации от ученых, но таковая не требовалась на селе. И это направление способствовало развитию химической промышленности. Два направления в развитии сельского хозяйства уже давно называются американским и немецким.

Что же касается современной России с ее устаревшим машинным парком в промышленности, и соответственно, старыми технологиями, то здесь ситуация не позволяет выбрать тот путь, какой отличался бы от выбранных другими странами.

В этом плане для нас особенно интересно сопоставление научно-технических прогнозов и форсайтов в России и других странах. В нашей стране издавна социальная компонента в научно-технических прогнозах практически игнорируется. Как-то само собой разумеется, что если техника совершит прорыв, то в социальной сфере все уладится само собой. Современные российские заказчики технологических форсайтов очень напоминают В.И. Ленина, который бросил государственные дела ради того, чтобы увидеть своими глазами электрический трактор, который, по его мнению, смог бы полностью изменить облик нашего сельского хозяйства.

Этих недостатков, на мой взгляд, лишен технологический форсайт, который дважды (в 2004 и 2006 гг.) проводила корпорация «РЭНД»¹. Изначально в нем рассматривались не технологии сами по себе, а особенности их взаимодействия с человеческим поведением, с законодательством и социальной сферой. Полный список охватывает 59 технологий, но для пояснения подхода, используемого корпорацией «РЭНД», достаточно привести краткий список их 16 технологий (табл. 10).

¹ Silbergliitt R., Anton Ph. S., Howell D. R., Wong A. The Global Technology Revolution 2020, In: Depth Analyses Bio/Nano/Materials/Information Trends, Drivers, Barriers, and Social Implications. RAND Corporation. – 2006.

**Форсайт-проект корпорации «РЭНД»:
16 технологий**

Наименование технологии	Сектор экономики*	Тип внедрения**
Дешевая солнечная энергия	12	М
Беспроводные коммуникационные системы в сельской местности	4	Г
Генетически модифицированные зерновые культуры	8	М
Фильтры и катализаторы для очистки воды	1	Г
Дешевое автономное жилье	4	М
Экспресс-диагностика специфических биологических субстанций	8	Г
Экологичное («зеленое») производство	8	М
Радиочастотная идентификация товаров и людей		Г
Гибридные средства передвижения	12	Г
Целевая доставка лекарств до опухолей и патогенных зон через распознавание молекул	8	Г
Улучшение диагностирования и хирургических методов	8	Г
Квантово-механическая криптография для безопасной передачи информации	5	Г
Коммуникационные устройства для повсеместного доступа к информации	4	Г
Повсеместные системы видеонаблюдения		Г
Тканевая инженерия	8	М
Компьютеры, встраиваемые в одежду и другие предметы носки	4	Г

* 12 анализируемых секторов: 1 – вода, 2 – продовольствие, 3 – земля, 4 – население, 5 – управление (governance), 6 – социальная структура, 7 – энергия, 8 – здоровье, 9 – экономическое развитие, 10 – образование, 11 – оборона и конфликты, 12 – экология и загрязнения.

** Г – глобальное, М – модерируемое внедрение.

В последнем столбце таблицы дано разделение на технологии глобально-го и модерируемого внедрения. Что это такое? Глобальное внедрение означает, что технология будет внедряться сама собой без пропаганды и корректировок законодательства. При модерируемом внедрении обязательно потребуются усилия не только ученых, инженеров и бизнесменов, но и законодателей и правительств.

Классификация секторов экономики в исследовании корпорации «РЭНД» строилась «снизу вверх», то есть не от описания экономики, а от избранных для анализа технологий. Поэтому в ней существуют определенные загадки. Например, «генно-модифицированное зерно» отнесено к категории «Здоровье», а «супер-солдаты» (из полного списка 59 критических технологий) – к категории «Продовольствие». Несомненно, замена солдат роботами экономит продовольствие для армии, но вряд ли это следует считать главной целью инновации.

Однако в открытом для широкой публики докладе корпорации «РЭНД» оказались неиспользованными четыре категории из 12: 3 – земля, 4 – население, 6 – социальная структура, 9 – экономическое развитие. Вместо них нами добавлены еще три позиции, очевидно, напрашивающиеся: 13 – транспорт, 14 – информация и 15 – материалы. В итоге получилось следующее распределение (табл. 11).

Таблица 11

**Распределение технологических инноваций
полного списка (59 технологий) корпорации «РЭНД»
по секторам экономики и типам внедрения**

	Глобальное внедрение (Г)	Модерируемое внедрение (М)	В сумме	Доля, %
1 – вода	0	1	1	2
2 – продовольствие	0	1	1	2
5 – управление (governance)	1	0	1	2
7 – энергия	0	1	1	2
8 – здоровье	4	15	19	32
10 – образование	1	1	2	3
11 – оборона и конфликты	3	2	5	8
12 – экология и загрязнения	0	1	1	2
13 – транспорт	2	1	3	5
14 – информация	8	13	21	36
15 – материалы	2	2	4	7
В сумме	21	38	59	100
Доля, %	36	64	100	

Из табл. 11 следует, что три сектора (информация, здоровье, оборона и конфликты – выделены шрифтом) определяют три четверти технологических инноваций. При этом почти две трети рассматриваемых в докладе инноваций требуют модернизации. В этом плане краткий список из 16 технологий выглядит более благополучно (см. табл. 10): в нем почти 70% – это технологии глобального внедрения.

Авторы доклада отмечают следующее: в предыдущем исследовании они указывали на то, что мир идет к технологической революции в первую очередь через прогресс в четырех областях: биотехнологии, нанотехнологии, материаловедении и информатике.

Через два года информатика сохранилась в первой четверке, но более высокие места заняли проблемы здоровья и войны. Это симптоматично и свидетельствует о том, что критерии отбора технологий для анализа довольно зыбкие. Впрочем, если обратиться к зарубежному опыту, этот дефект критериев выбора, неустойчивость состава перспективных технологий, является общим недостатком, не специфично российским.

Направленность доклада определялась во многом тем, что заказчиком работы был Национальный совет по разведке (National Intelligence Council – NIC), для которого такой заказ – не первый. Специалисты NIC были авторами близкого по направленности доклада, вышедшего двумя годами ранее¹. Кроме того, спонсорами проекта были Центр разведки технологических инноваций (Intelligence Technology Innovation Center – ИТИС) и Министерство энергетики США (Department of Energy).

Более подробно несовпадения двух списков (2004 и 2006 гг.) показаны в табл. 12.

По тому факту, что всего за два года список технологий был замещен почти на 40%, можно судить не только о динамике научно-технического прогресса, но и о том, насколько сложно работать в форсайте со списком технологий, более точно привязанным к последним достижениям науки и техники.

Одновременно видны и сложности увязки научно-технических достижений с условиями их последующего распространения, когда они сталкиваются со сложившимися социально-экономическими и правовыми реалиями.

¹ Mapping the Global Future: Report of the National Intelligence Council's 2020/Project Based on Consultations with Nongovernmental Experts Around the World. 2004. December.

**Сравнение двух списков инновационных технологий
по исследованиям корпорации «РЭНД» 2004 и 2006 гг.**

1. Персонифицированные лекарства и терапия		Технологии, содержащиеся только в первом списке (из исследования 2004 г.)	
2. Генетическая модификация насекомых для управления гербицидами и болезнями растений			
3. Компьютерная разработка лекарств и их тестирование на компьютере			
5. Биомеханические имплантаты, позволяющие сохранять функции органов			
7. Встроенные сенсоры и чипы в товарах			
8. Наноструктурированные материалы с улучшенными свойствами			
9. Малые и эффективные портативные энергетические системы			
11. «Умные» ткани и трикотаж			
12. Быстрорастущая биомасса с использованием бионанотехнологий			
13. Большие базы данных с возможностью быстрого поиска, содержащая детальную персональную и медицинскую информацию			
Технологии, общие для двух списков	4. Целевая доставка лекарств через распознавание молекул		7. Целевая доставка лекарств – М
	6. Сети внедряемых нераспознаваемых видеокамер и сложных датчиков		12. Повсеместные видеокамеры – Г
	10. Массовое производство органической электроники, включая солнечные панели		1. Дешевая солнечная энергия – М
	14. Радиочастотная идентификация (RFID) товаров и людей	10. Радиочастотные метки RFID для товаров и людей – Г	
	15. Технологии широкополосной связи и информации, включая беспроводную сеть Интернет	3. Средства доступной связи для повсеместного доступа к информации – Г	
	16. Квантовые криптографические системы для защищенной передачи информации.	16. Квантовая криптография – Г	
Технологии, содержащиеся только во втором списке (вновь введенные)	2. Беспроводная связь на селе – Г		
	4. Генетически модифицированные зерновые культуры – М		
	6. Фильтры и катализаторы для очистки и обеззараживания воды – М		
	8. Дешевые автономные жилые дома – Г		
	9. «Зеленое» производство – М		
	11. Гибридные транспортные средства – Г		
	13. Инжиниринг тканей – М		
	14. Развитые методы диагностики и хирургии – Г		
	15. Компьютеры в одежде – Г		
5. Экспресс-диагностика специфических биологических жидкостей – Г			

4.2. Российский опыт научно-технического прогноза (близкого к форсайту)

Российская особенность отношения к технологическим предвидениям состоит в том, что достижения в науке и технике рассматриваются как заменители социального прогресса. Такое понимание техники имеет давнюю традицию, зародившуюся еще во времена министра финансов России Ф. Канкрин, программа которого фактически представляла собой форсайт на столетие. Состояла она из четырех этапов, охватывающих по четверть века каждый. Первым этапом была программа железнодорожного строительства, затем – программа электрификации, далее – программа химизации и, наконец, продовольственная программа. Этот столетний форсайт (четыре этапа по 25 лет) сегодня практически никому не известен. Советская власть кое-что приписала себе, а основную часть программы российских преобразований очень тщательно вымарала из отечественной истории.

План ГОЭЛРО, известный каждому по школьным курсам, фактически представлял собой переработку идей Ф. Канкрин с поправкой на амбиции новой власти и очевидный провал программы железнодорожного строительства перед двумя революциями – 1905 и 1917 гг.¹

Советское правительство вначале решило показать миру, что оно будет продолжать железнодорожное строительство и даже возобновило некоторые стройки, в частности не реализованной до сих пор железной дороги Архангельск – Бомбей (сейчас – Мумбай). Но быстро поняв, что это неподъемно для революционеров, объявило о начале программы электрификации.

Но и эта программа была обречена на неудачу. Тогда в 1932 г. В. Куйбышев, работавший тогда председателем Высшего совета народного хозяйства (ВСНХ), объявил о начале программы химизации. Страна начала третью программу преобразований при невыполненных первых двух. Это было бесперспективно. Корректировку в планы внесли массовые репрессии и война.

¹ Автору в личном архиве Григория Соломоновича Поляка (одного из ближайших сотрудников академика С.Г. Струмилина) удалось познакомиться с предшественником программы ГОЭЛРО. Документ назывался «Топливный план России». Год издания 1911. В нем уже «горели все лампочки Ильича». Сейчас этот архив вывезен в Израиль сыном Г. С. Поляка, Юрием Григорьевичем. Возможно, там он будет в большей сохранности.

Уже в хрущевское время вновь вернулись к форсайту почти столетней давности. Была вновь объявлена программа химизации, а затем вскоре – и продовольственная программа. Теперь уже страна стала выполнять четвертую программу при невыполненных первых трех. В результате пришлось начать закупки продовольствия за золото, пропаганду кукурузы и прочее. После неудачи начался брежневский застой с постепенным ростом зависимости страны от мировых потребителей энергоресурсов и производителей продовольствия.

Чему учит этот грустный российский опыт? Конструкция развития на век оказалась ненадежной из-за непроработанных и фактически не решенных проблем ресурсного обеспечения. Для ее реализации не было ни финансов, ни кадров. Даже железные дороги строились с помощью солдат и китайских гастарбайтеров. А иностранные займы на строительство железных дорог (первая программа) не были возвращены, что, в конце концов, и привело Российскую империю к государственному банкротству и приходу «внешних управляющих».

В контрастном (по отношению к столетней программе) документе «Основы политики Российской Федерации в области развития науки и технологии на период до 2010 года и дальнейшую перспективу», принятом в 2002 г.¹, предусматривалось периодическое уточнение системы приоритетов. Эта система приоритетов должна была стать основой решений о поддержке науки, критерием распределения средств бюджета и стимулирования научной и инновационной деятельности.

В этом документе были введены такие термины, как «технологические коридоры» (от НИОКР до производства конкурентоспособной продукции), «инновационные кластеры» (вертикально интегрированные цепочки инновационных процессов). Но дальше терминологической игры дело не пошло.

Экспертами определялись даже группы конкурентоспособных товаров и услуг, отбирались технологии, обладающие наибольшим потенциалом. Но вот наступил 2010-й год. И стало ясно, что хотя при подготовке «Основ» использовались разнообразные методы (тематические фокус-группы, интервью с руково-

¹ Основы политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу. – 30 марта 2002 г., № Пр-576.

дителями компаний, экспертные панели, серии экспертных опросов), от принятия этого документа было мало проку.

Технологическое отставание нашей страны за последний период только возросло, заметно увеличилась материалоемкость и энергоемкость выпускаемой продукции. Огромная работа экспертов не принесла результатов. Причины содержались уже в существовании экспертной работы. Так, полагалось, что по 250 технологиям был осуществлен бенчмаркинг. Но трактовался он как сравнение с эталоном (т.е. с лучшим мировым уровнем).

Второй дефект экспертной работы тех лет – признание передовых позиций российской науки самими представителями этой науки. Так, декларировалось, что российский уровень сопоставим с мировым по следующим направлениям: математическое моделирование, авиационная и космическая техника, технология защиты человека в экстремальных условиях, лазерные и ионно-плазменные технологии. Видно, что передовыми были названы технологии разного уровня. В частности, математическое моделирование многофункционально как в плане его использования – не только в разных отраслях, но и на разных уровнях НИОКР и реализации инноваций. Но и прочие темы, такие, как авиационная и космическая техника, определены чрезмерно широко.

Наконец, третьим дефектом был охват перечнем практически всех сфер экономики, обороны и социальной сферы, при этом сами пункты перечня были крайне расплывчатыми. К «критическим технологиям» относились, например, «Поиск, добыча, переработка и трубопроводный транспорт нефти и газа» и «Переработка и воспроизводство лесных ресурсов». Любая технологическая инновация, попавшая в данную «критическую технологию», могла быть поддержана.

Уточненные перечни (девять приоритетных направлений и 52 критических технологии) были в 2002 г. утверждены Президентом РФ. Но никаких результатов это не дало. Причины отмечались многими, обобщая эти выводы, можно ограничиться перечислением:

- отдельные объекты форсайта не рассматривались в системе;
- экспертиза сопровождалась лоббированием со стороны заинтересованных групп;
- использовались преимущественно заделы советского времени, устаревшие, как минимум, на 15 лет;

– если в некоторой области отчетливо осознается российское отставание, то экспертиза становится невозможной из-за того, что отстающие не в состоянии оценить успехи ушедших вперед.

По этим причинам не могла быть выполнена продекларированная задача сокращения числа приоритетных направлений и конкретизации (сужения, уточнения) выделенных направлений и критических технологий.

Из-за чрезмерной абстрактности направлений и технологий еще до наступления контрольного 2010 г. была принята шестилетняя Федеральная целевая программа «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007–2012 годы».

В аналогичных программах других стран подробно рассматриваются новые технологии, точки их приложения, достижения и инновации, потенциальные риски, национальная конкурентоспособность, требуемые инвестиции, финансы и планирование и, отчасти, графики реализации. Рассматриваются в них и разрушающие технологии, или «технологии-убийцы». На последних остановимся подробнее.

Возникновение и распространение «технологий-убийц» должно вести к свертыванию уже освоенных технологий. Но за существующими технологиями стоят определенные интересы. Чем консервативнее общество, чем менее оно склонно к радикальным преобразованиям, тем меньше шансов на успех у разрушающих технологий.

«Технологии-убийцы» имеют три отличительных признака. Первое – они принципиально отличаются от устоявшихся, основываются на иных физических эффектах. Второе – они существенно превосходят их по экономически значимым натуральным показателям: по скорости, качеству, надежности и т.п. Третье – появление разрушающей технологии меняет ситуацию на рынке, реакции участников рынка, и прежде всего, запросы потребителей.

Главная проблема российского форсайта состоит в том, что он объективно ориентирован на сохранение существующих структур и потому – устаревших технологий. Разрушающие технологии преодолевают факторы сдерживания рынка, сметаю весьма распространенные суждения относительно того, что нельзя отрываться от реальности и надеяться на резкие изменения.

В современной России сильны позиции государственных корпораций и частных олигархических структур, которые заинтересованы в сохранении статус-кво. Эксперты, в принципе, могут быть независимыми. Но реально каждый эксперт включен в некоторую существующую структуру, главная задача которой – сохраниться.

Чем лучше компания чувствует себя на рынке, тем больше это положение ее устраивает, тем менее вероятно, что эксперт из этой компании будет предлагать кардинально новые технологии. Тем более вероятно, что он будет выдавать частные улучшения за единственно возможные инновации. Кардинально новые «технологии-убийцы» представляют для таких структур реальную угрозу.

Новые участники рынка, внедряющие разрушающие технологии, в существующей структуре российской власти не имеют, как правило, надежд на успех не только в реальности, но и в форсайте. Либо они неизвестны, либо жестко противопоставлены имеющимся организационным структурам. Очевидные преимущества перед существующими технологиями не будут приниматься во внимание.

Существует еще несколько терминов для кардинально новых технологий, используемых в форсайтах. «Зарождающаяся» технология – это технология, которая открывает возможности использования, ранее не применявшиеся в экономике. Такая технология задает перспективу технологического развития. Например, к таким технологиям относится прямое восстановление железа из руды.

Инвестиции в зарождающиеся технологии характеризуются высокими рисками и длительными сроками окупаемости. Если обратиться к упомянутой выше технологии прямого восстановления железа, то ее освоение затянулось на десятилетия. При этом риски в эти десятилетия распределялись довольно экзотически.

В частности, неотработанные технологии производства окатышей были куплены Советским Союзом, на их основе были построены два завода. Фактически за счет предпринятых в нашей стране усилий по доведению технологий до необходимых кондиций были снижены риски зарубежных компаний.

Можно согласиться с таким утверждением: «Кто первым вывел зарождающуюся технологию на рынок, тот получает массу

значительных преимуществ перед более поздними игроками»¹. Впрочем, согласиться можно только с оговорками. Первый вышедший на рынок с новой технологией будет сдерживать следующую инновацию, которая может быть более существенной.

Термин «emerging technology» не имеет российского аналога и может быть переведен как «исключительная технология». Это новые технологические направления, способные кардинально трансформировать экономическую деятельность и социальную жизнь. К таким технологиям относятся, например, телевидение, мобильная связь и Интернет.

В отличие от «emerging technology» термин «enabling technology» характеризует менее радикальное воздействие на общественную жизнь, обычно ограничивающееся приходом нового товара или услуги на рынок, а иногда – всего лишь приходом на рынок одного игрока или даже усилением позиций уже существующего. Правда, такая технология означает, все-таки, существенное изменение рыночных позиций на перспективу. Например, выход компанией Дюпон на рынок нейлона на десятилетия гарантировал ей исключительные преимущества на всех национальных рынках мира.

И, наконец, существуют еще две категории – критические и ключевые технологии. Обычно их считают синонимами. Различия в фактическом употреблении незначительны, поэтому вряд ли стоит трудиться над тем, чтобы их разделить. В словнике ЮНИДО критические или ключевые технологии определяются как технологии, которые имеют большой потенциал влияния на национальную конкурентоспособность и качество жизни.

Следуя этому определению, критическая (ключевая) технология отличается от «emerging technology» тем, что она связана с уровнем страны, тогда как близкая к ней «emerging technology» вполне может быть применима и к корпоративному уровню.

Уход от перечисленных категорий инновационных технологий и превращение форсайта в «улучшенное настоящее» фактически сводит его результаты на нет. И вероятность такого исхода особенно высока для России. Многими исследованиями установлено, что население страны, в которой произошли кардинальные изменения, обычно рассчитывает на стабильность в будущем.

¹ Клейтон Э. Дорожные карты: инструменты для развития // Форсайт. – 2008. – № 3 (7). – С. 68–74.

Форсайты будут разрушать эти непропорциональные ожидания. Возможно, в этом их главная роль.

Конечно, основная часть форсайтов будут технологическими. Но это лишь потому, что социальный форсайт, по-видимому, в ближайшее время в России объективно невозможен в силу утраты одних идеалов и отсутствия новых. Мы вряд ли можем воспроизвести масштабные форсайты, посвященные социальному развитию страны, какие в последние годы проведены в Великобритании, Австрии, Финляндии, Франции, ЮАР, Корею, Японии.

В связи с этим в следующем параграфе предлагается новая система выделения категорий инновационных технологий, которая, по мнению автора, в наибольшей степени подходит для современных российских условий.

В самое последнее время в России под патронажем двух федеральных министерств (Министерства информации, связи и СМИ и Министерства образования и науки) начались работы по форсайту развития информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Исполнитель – Фонд развития информационного общества («РИО-Центр»). В рамках проекта 500 экспертов оценивали четыре параметра 74 отобранных информационных технологий. Параметры были объединены в две пары: перспективность и приоритетность, разработка и внедрение. Можно было бы на этом и ограничиться, но от экспертов, кроме того, требовалось высказать мнение о важности конкретных технологий для России, каким может быть эффект от их внедрения, отдельно для экономики и для общества, а также о наиболее действенных мерах государственной поддержки. В общем, все это напоминает методы советской социологии 60-х годов, когда хотели нагружать респондентов по максимуму, особо не заботясь о том, насколько осмыслены получаемые ответы.

При такой нагрузке из 500 экспертов работающими оказались 140, в том числе 38 докторов и 48 кандидатов наук, 33 руководителя вузов и НИИ, 32 научных сотрудника без степеней, а также 29 президентов компаний. При этом 118 экспертов (84%) были из Москвы и Санкт-Петербурга.

Сам по себе статус эксперта лишь косвенно говорит о компетентности того или иного участника проекта по конкретной проблеме, но другого критерия пока у отечественных исследователей будущего нет. Существенным элементом данного форсайта было и то, что основным заказчиком выступал Совет безопасности РФ.

Разработчикам и исполнителям данного проекта не удалось вовлечь в форсайт молодых специалистов и специалистов среднего возраста (30–40 лет). По этой причине основные будущие исполнители новых проектов оказались исключенными из проекта. Есть соображение, что таковых вообще крайне мало, а потому сам форсайт не имеет под собой надежной кадровой базы.

В исследовании было выделено восемь приоритетных технологий, связанных с оптимизацией информационных потоков (повышение роли электронного документооборота в государственном управлении), с образованием (дистанционное обучение) и с медициной¹.

В этом плане технологический форсайт современного российского образца практически является частным случаем социально-экономического форсайта, поскольку в нем информационные технологии рассматриваются как средство экономического развития и повышения качества и уровня жизни. В частности, эксперты спрогнозировали, что к 2015 г. доступ через Интернет к государственным информационным ресурсам будет обеспечен в 80% населенных пунктах, а доступ к телефонной связи получают все из них. Такой прогноз выглядит забавным, если учесть, что примерно на то же время за рубежом прогнозируется обеспечение выхода в Интернет любому человеку, где бы он ни находился. Получается, что 20% населения РФ доступ к государственным ресурсам будет почему-то прегражден, несмотря на наличие технических возможностей.

Примечательным в таком прогнозе является и то, что телефония представлена как услуга первой необходимости, тогда как в новом информационном мире она настолько тесно переплетена с другими информационными услугами, что обособлять ее в настоящее время представляется бессмысленным. На этом примере можно понять, что выделение отдельно взятой технологии безотносительно смежных и конкурирующих представляется весьма сомнительным делом. Технология, какую исследуют эксперты, может оказаться аутсайдером среди других того же направления.

Так, в 1990-е годы автору пришлось работать на Новосибирском заводе химкоцентратов (НЗХК). Предлагалось разработать бизнес-план выпуска на заводе полиэтилентерефталатной пленки

¹ Юргенс И. Можно ли точно определить, как эффективно тратить государственные деньги // Российская газета. – 2006. – 27 июля.

(ПЭТ-пленки) для последующего производства из нее магнитных лент для видеокассет. Видеокассеты уже производились к тому времени в Красноярске.

Наш прогноз был отрицательным, несмотря на аргументацию такого рода. В мире уже есть десятки миллионов видеомагнитофонов. Для них будут нужны новые видеоленты. Поэтому рынок не умрет. Но жизнь показала, что если бы в 2003 г. в Новосибирске было освоено производство ПЭТФ-пленки, то через три-четыре года его пришлось бы закрывать, потому что рынок видеокассет схлопнулся. Основным носителем стали компакт-диски, жизнь которых также будет недолгой. На смену им придут твердотельные проигрыватели и скачивание из сети Интернет.

Этот отрицательный прогноз впоследствии полностью оправдался, за счет чего были сэкономлены приличные инвестиционные средства отечественной атомной промышленности.

4.3. Оригинальная система классификации технологий

Изложенная далее классификация была предложена автором вначале для оценки эффективности фундаментальных исследований в Сибирском отделении РАН¹, а затем – вообще фундаментальных исследованиях как таковых². В данной работе сделана попытка включить эту классификацию в контекст форсайт-исследований.

Эта классификация несколько раз публиковалась в изданиях Института экономики и организации промышленного производства СО РАН, многократно обсуждалась в разных кругах. Ее изначальная особенность – направленность на исследования будущего научно-технического прогресса.

Фундаментальные исследования как основа будущих инновационных технологий отличаются от прикладных тем, что в них исследуется один физический, биологический или химический процесс (либо явление). Комплексные исследования перестают

¹ **Воронов Ю.П.** Сибирская фундаментальная наука и новые подходы к оценке ее эффективности // Инновационные проекты. Опыт Новосибирского научного центра. – Новосибирск: ИЭИОПП. 2004. – Часть 2. – С. 5–49.

² **Воронов Ю.П.** Новые подходы к оценке эффективности фундаментальной науки // ЭКО. – 2009. – № 6.

быть фундаментальными. Однако любой технологический процесс, свойства любого потребительского товара никогда не определяются единственным физико-химическим процессом. Поэтому при переходе к прикладным исследованиям гипертрофируется одна сторона технологического процесса или одно потребительское качество в ущерб другим, и при внедрении результатов работ исследователям приходится брать на себя решение проблем, в которых они дилетанты. Так, химики, создавшие уникальный метод каталитического обогрева помещений, вынуждены заниматься аэродинамикой прохождения газа, автоматикой регулирования температуры, средствами контроля за утечкой газа, безопасными соединениями шлангов и др.

Цели фундаментальных исследований вырабатываются внутри научной среды и зависят от личного опыта исследователя, его кругозора и представлений о потребностях экономики, они инициируются научным интересом, а не текущими потребностями экономики.

Сегодня мало кто сомневается, что назрела очередная техническая революция, которая в корне изменит характер промышленного производства. Но, в отличие от изобретений времен первой промышленной революции, определивших лицо машинной цивилизации, в которых практически не использовались достижения фундаментальной науки, в наши дни сложилась совсем иная ситуация.

Кроме того, начинают складываться новые процессы, обеспечивающие формирование инноваций. Так, многие исследователи пытались объединить психологию и экономическую теорию, но эти попытки не выходили за рамки анализа отдельных явлений. Дэниэл Канеман, лауреат Нобелевской премии по экономике 2002 г., отметил, что созданы правдоподобные психологические модели поведения, объясняющие положения экономической теории и многие экономические явления. Он показал, что люди не способны к полному анализу в сложных ситуациях, когда будущие последствия принятия решений являются неопределенными. В таких обстоятельствах они полагаются на эвристику, или случайный выбор¹, а при оценке вероятности случайных событий

¹ Отказ человека анализировать сложную для него ситуацию отмечался и ранее. Автор длительное время занимается схемами порождения упрощенных объяснений происходящего, когда требуется учитывать большое число факторов. См., например: **Воронов Ю.П.** Компьютеризация: шаг в будущее. – Новосибирск: Наука. – 1993.

человек не принимает во внимание размер выборки. То есть вероятности наступления событий оцениваются равными вне зависимости от того, сколько таких событий должно произойти. Иначе говоря, в оценке последствий своих решений человек «не чувствует времени». К этой проблеме мы вернемся далее, когда будем рассматривать горизонт форсайта.

В частности, если человек принимает последовательность решений в условиях риска и неопределенности, он оценивает выгоды и потери по каждому шагу и никогда не интегрирует их и не оценивает воздействие всей последовательности решений на свое благосостояние.

В основе предлагаемого нами подхода лежит представление о том, что экономика может быть описана как множество промышленных агрегатов. Примеры – домна, флотационная установка, обогатительная фабрика, ректификационная установка, ТЭЦ и т.д. Электродвигатель или насос не относятся к промышленным агрегатам, поскольку не выполняют законченных технологических функций, а электрический генератор может считаться таковым, поскольку результат его работы (электроэнергия) является товаром.

Институциональный аналог промышленного агрегата – хозяйственно состоятельная технология. Любая специализированная производственная фирма представляет собой имитацию промышленного агрегата. Если такой виртуальный промышленный агрегат производит продукцию, то это означает, что он представлен так называемой хозяйственно состоятельной технологией, то есть методом получения некоторого конечного продукта. Если виртуальный промышленный агрегат, включающий коллектив работников, оргструктуры и системы управления ими, оказывает услуги (в том числе производственные), но не производит продукции, то он не представляет хозяйственно состоятельную технологию.

С другой стороны, промышленный агрегат есть техническое решение организационных проблем, с его помощью решаются институциональные проблемы. Техника упрощает отношения, сокращает объемы хозяйственных связей и приводит к смене организационных структур. Все, что происходит внутри промышленного агрегата, исключено из организационных и экономических отношений.

Идея модульного описания инновационной экономики об-суждается достаточно давно¹. По определению, модули – это неделимые элементы изобретательской активности внутри большей, делимой и иерархической системы, которые могут взаимодействовать между собой как интегрированное целое. При таком подходе промышленный агрегат и модуль оказываются разными категориями.

Виртуальный промышленный агрегат (или хозяйственно состоятельная технология) может быть либо институционально оформленным, то есть принадлежащим одному собственнику или их группе, объединенной взаимными обязательствами, либо разделенным между разными собственниками (юридическими лицами), среди которых один – собственник продукции, а прочие оказывают ему производственные услуги.

В первом случае инновация вызывает экономический эффект, от которого выигрывает собственник или их группа. Во втором случае эффект перераспределяется между собственником продукции и теми, кто оказывает ему платные услуги. Если не учитывать эту особенность, то невозможно отследить точку получения выгоды от реализации конкретной инновации.

Итак, дадим функциональное определение хозяйственно состоятельной технологии, которая позволяет:

- продавать произведенную продукцию, не ограничиваясь оказанием производственных услуг;
- вносить кардинальные изменения в технологию, в качество и тип продукта;
- ставить задачи автоматизации и создания промышленного агрегата.

В остальном хозяйственно состоятельная технология выполняет функции промышленного агрегата, который можно охарактеризовать следующими признаками:

* технологическая система (промышленный агрегат или хозяйственно состоятельная технология) обладает структурой и может быть разделена на подсистемы;

¹ См. классическую работу: **Merton R.C.** Theory of Rational Pricing // Bell Journal of Economics and Management Science. – 1973. – № 4 Spring. – P. 141–183. Из недавних работ см., например: **Baldwin C.Y., Clarc K.B.** The Fundamental Theorem of Design Economics // Harvard NOM Research Paper. – May 2002. – №. 02–12 ; **Larson Ch.F.** The Boom in Industry research // Issues in Science and Technology. Summer. – 2000. – P. 27–31.

* внутри технологической системы (если это промышленный агрегат) происходит передача вещества (рабочего тела) и энергии. Если технологическая система – это хозяйственно состоятельная технология, то наряду с этими двумя потоками имеют место финансовые потоки, а рабочее тело принято называть предметом труда;

* в технологической системе возможны возвраты и обратные потоки вещества и энергии, но обязательно сохраняется общая направленность движения;

* входы и выходы подсистем могут обеспечивать контакт с внешней средой;

* процессы внутри технологической системы наблюдаются только частично, вследствие чего приходится использовать косвенные параметры и расчеты;

* процесс преобразования вещества (рабочего тела) внутри технологической системы может регулироваться режимами работы подсистем или перераспределением потоков между ними;

* процесс преобразования может изменяться под воздействием факторов внешней среды;

* внутри технологической системы существуют внутренние (эндогенные) неуправляемые факторы, не связанные с внешней средой;

* если полностью учитывать технологические потери, то внутри технологической системы соблюдаются законы сохранения массы и энергии.

Структура промышленных агрегатов инерционна, ее невозможно быстро перестроить. Это особенно характерно для нашей страны: только здесь сохранились мартеновские печи, разливка стали в слитки и пр. В данном случае подход к фундаментальным исследованиям с позиций промышленных агрегатов обоснован отсутствием перспектив ускоренной модернизации промышленного оборудования и реорганизации технологической структуры промышленности.

Промышленные агрегаты могут быть непрерывного и прерывного действия. Наибольшее влияние на макроэкономические показатели оказывает улучшение работы непрерывных производств. В некоторых случаях подсистемы называются переделами.

Особенности использования промышленных агрегатов состоят в том, что они на длительное время определяют параметры работы предприятий и отраслей, инерционность развития экономики в целом. Многие из промышленных агрегатов никогда не заменяются, а

только модернизируются, например, прокатные станы или доменные печи. Предлагаемое деление экономики на совокупность реальных (технически воплощенных) и виртуальных (сформированных из коллективов и институтов) промышленных агрегатов заставляет взглянуть по-новому на многие разработки в сфере фундаментальных исследований. Так, все виды катализаторов есть элемент тех технологических установок, которые эти катализаторы используют. Прибор, аппарат или устройство двойного назначения, то есть используемые как в процессах, так и в быту, должен быть представлен, с точки зрения расчета экономического эффекта, как две разные разработки, даже если они выполнены одним коллективом.

Промышленный агрегат или хозяйственно состоятельная технология могут быть объектом моделирования в несколько ином плане – когда часть этой модели действительно описывает протекающие внутри промышленного агрегата физико-химические (или биохимические) процессы. Такая модель может быть лишь отчасти экономической. В этом случае вполне может сложиться контакт между экономистами и математиками, с одной стороны, и физиками, химиками и биологами – с другой.

Если ранее эффект от фундаментальных исследований улавливался только на уровне прикладных исследований и разработок, то в предлагаемом подходе оценивается эффект вложений в развитие фундаментальной науки на основании анализа используемых в промышленности физико-химических процессов и тех возможностей, которыми располагают существующие промышленные агрегаты. При этом вкладываемые средства должны привести к максимально эффективной реконструкции сложившегося набора промышленных агрегатов и хозяйственно состоятельных технологий.

Для представления экономики как совокупности виртуальных и реальных промышленных агрегатов требуется прежде всего на базе реально существующих промышленных агрегатов построить систему обобщенных (идеальных) их типов, а также смоделировать эти типы. И эта система не должна зависеть не только от существующей отраслевой структуры реальных типов промышленных агрегатов, но и от той совокупности физико-химических процессов, что изучаются на данный момент фундаментальной наукой.

Научно-технический прогресс понимается при такой трактовке как переход к новым типам промышленных агрегатов или модернизация агрегатов, уже эксплуатируемых в промышленности. Лучшие свои практические результаты отечественная наука

получила в военной, атомной и космической областях, когда перед ней ставилась конкретная задача получить объект с утвержденными характеристиками: ракету, танк, атомный реактор и т. д. При этом каждый объект научных разработок представлял собой агрегат с минимальным участием человека.

Инновационные технологии при таком подходе разделяются по двум критериям – типам экономического эффекта и уровням получения этого эффекта. Сочетание четырех видов эффекта позволяет конкретизировать видение будущего.

Ту же роль выполняют и три уровня: микроуровень (уровень отдельного хозяйствующего субъекта), медиауровень (между уровнем предприятия и региональным) и макроуровень (регион, отрасль и национальная экономика).

На микроуровне моделируется так называемая «точка встречи», то есть момент, когда спрос встречается с инновационным предложением. Эта точка может находиться в начале фундаментальных исследований, как это было в случае разработки атомного оружия, либо в их конце, когда академический институт разрабатывает нечто, имеющее вполне конкретное практическое применение. Местоположение точки встречи измеряется двумя параметрами – временем и затратами.

На микроуровне «точка встречи» разработки и инвестиций видится как бы со стороны инвестора или производителя. Поэтому она представляется точкой на единственной линии, соединяющей фундаментальную разработку с конкретным инвестором или производителем.

Критерии эффекта на медиауровне касаются процессов использования результатов фундаментальных исследований. Промежуточный характер такого подхода к анализу структуры инновационного процесса состоит в том, что фактически задаются некоторые категории хозяйствующих субъектов, которые должны быть введены. В частности, на медиауровне инвесторы разделяются на два типа – тех, кто вкладывает средства в инновации, улучшающие производственный процесс (первый тип), и тех, кто инвестирует в инновации, ориентированные на потребительские товары.

Иными словами, принципиальный момент использования критериев медиауровня состоит в том, что виртуальная составляющая экономики, связанная с ожиданиями будущего эффекта, отделяется от реальной. В итоге инвестиционные намерения делятся на два типа и, соответственно, то же происходит с инвесторами.

На каждом из трех уровней возможно существование четырех видов экономического эффекта.

Дистрибутивный эффект – результаты одного фундаментального исследования могут быть использованы в разных прикладных разработках. Он максимален на макроуровне и минимален – на микроуровне. Этот эффект – главный элемент конверсии оборонных производств.

Веерный эффект – результаты одного прикладного исследования могут быть использованы в работе разных технологических агрегатов. Он максимален на медиауровне, поскольку «точка встречи» потенциального инвестора и разработчика приводит к появлению новой прикладной линии. Если эта точка появляется еще на этапе фундаментальных исследований, то веерный эффект превращается в дистрибутивный.

Мультипликативный эффект – разработка, внедренная на одном промышленном агрегате или в хозяйственно самостоятельной технологии, может быть перенесена на аналогичные. Отличие от аналогичного разделения на макроуровне в том, что на макроуровне могут рассматриваться еще не реализованные технические новшества, а при мультипликативном эффекте речь идет о тиражировании уже реализованной инновации. Мультипликативный эффект оказывается максимальным на уровне отрасли, где работает большое число промышленных агрегатов.

Модернизационный эффект – когда многочисленные усовершенствования в работе действующих промышленных агрегатов (хозяйственно самостоятельных технологий) приводят к появлению принципиально новых промышленных агрегатов и новых технологий.

Вследствие распределенности результатов фундаментальных разработок экономический эффект от их внедрения может касаться множества технологических агрегатов и, соответственно, чистых отраслей. Причем это множество борелевское, что задает совершенно конкретное направление моделирования веерного эффекта. Именно этот факт внесет новую специфику в процедуры экономико-математического моделирования.

Следует одновременно учитывать и уровни, и виды экономического эффекта. Довольно простой подход – разделение сочетаний уровня и вида эффекта по ожидаемым величинам этого эффекта (табл. 13).

**Распределение экстремумов эффектов
по уровням и видам эффекта (шаблон)**

Эффект	Микроуровень	Медиауровень	Макроуровень
Дистрибутивный	Минимум		Максимум
Верный		Максимум	
Мультипликативный	Максимум		
Модернизационный	Минимум		Максимум

Таким образом, общая схема выделения разработок, потенциально отличающихся наибольшим экономическим эффектом, представляется следующей:

- каждая разработка оценивается по уровню и виду эффекта, на который она ориентирована;
- разработки распределяются в зависимости от вида и уровня эффекта;
- выделяются разработки, которые оказываются в зонах максимальных эффектов;
- проводится анализ разработок, которые оказались в точках максимума.

Фактически данной двойной классификацией технологий задается исходный набор категорий, который предлагается использовать в экспертных опросах. Для этого, разумеется, необходимо предварительно ознакомить и даже «навязать» ее экспертам в исходном тексте, предваряющем опрос.

В какой-то мере в данной классификации учитываются и приведенные ранее различия между *emerging* и *enabling* технологиями. Но в отличие от прочих версий инновационных технологий, предлагаемая двойная классификация сводит 12 категорий в систему и даже определяет, какие шесть из них обеспечивают максимум экономического эффекта. Последняя особенность предлагаемой классификации технологий имеет некоторый экзогенный критерий оценки отбираемых экспертами технологий.

Этот критерий в форсайтах вполне можно и не доводить до основной части экспертов, а использовать исключительно при обработке результатов опроса.

Нужно отметить, что предлагаемая классификация имеет много общего с подходом корпорации «РЭНД». В частности – па-

раллельное использование двух критериев. В американском варианте это – сектор и тип внедрения, здесь – уровень и эффект. Но принципиальное отличие в том, что американская классификация по одному из критериев сформирована по набору секторов, к которым относятся инновационные технологии, тогда как в предложенной классификации уровни получения эффекта существуют независимо от рассматриваемых категорий.

4.4. Национальные особенности технологического форсайта

После рассмотрения отечественной специфики прогнозирования и проектирования будущего, когда советская и российская практика противопоставлялась в целом зарубежной, полезно рассмотреть различия в разных зарубежных странах практики форсайтов.

Наряду с глобальными проблемами, аналогичными тем, какие выше были выделены по КНР, в форсайт-проектах используется предварительное разделение совокупного форсайта на отдельные темы или технологические направления (секторы).

В национальных форсайт-проектах используются разные наборы технологических направлений, причем разделение иногда бывает двухуровневым. Так, германский проект «Дельфи II» охватывал 12 технологических областей, которые были разделены на 1070 тем; в восьмом японском прогнозе обследовались 13 секторов и 858 тем, в корейском Дельфи – 1174 темы¹.

В Чехии в 1999 г. выделялись следующие 11 технологических направлений, способных воздействовать на «социальную трансформацию», которая была добавлена к их списку как самостоятельное направление:

- сельское хозяйство и пищевая промышленность;
- окружающая среда;
- здоровье и фармацевтика;
- информационное общество;
- строительство;
- материалы и их производство;

¹ Кукушкина С.Н. Метод Дельфи в форсайт-проектах // Форсайт. – 2007. – №1 (1). – С. 69.

- машины, оборудование и инструмент;
- продукты и процессы химии;
- транспорт;
- энергия и природные ископаемые;
- социальные преобразования.

Если судить по приведенному списку, то Чехия представляется в форсайте некоторой мощной страной, в экономике которой должны развиваться все отрасли. А что делать с теми отраслями, какие не упомянуты в приведенном списке?

В современной России история выбора приоритетов научно-технического развития началась с 1996 г. после утверждения Комиссией по научно-технической политике при Правительстве РФ перечня 10 приоритетных направлений развития науки и техники и 70 критических технологий. Эти два списка были составлены в стиле научно-технических разделов пятилетних планов социально-экономического развития. После этого в течение двух лет была проведена оценка состояния и перспектив развития 70 критических технологий, в которую были включены более 1000 экспертов. Для сравнения: в одном из форсайт-проектов в Германии участвовало 7000 экспертов, 2453 в первом туре и 1865 во втором. Во французском технологическом форсайте принимали участие 3388 экспертов, в первом туре – 1273, во втором – 1122¹. И в последующих турах численность экспертов снижалась еще большими темпами.

К подобным масштабным экспертным опросам (не говоря об играх и мозговых штурмах) наша страна в то время не была готова, но и сейчас эта задача представляется чрезвычайно сложной.

Согласно мнению экспертов, в 1999 г. Россия сохраняла лидирующие позиции лишь по двум из 70 критических технологий: «Трубопроводный транспорт угольной суспензии» и «Нетрадиционные технологии добычи и переработки твердых топлив и урана». Обе выделенные технологии сейчас, спустя десятилетие, способны вызвать только ироническую улыбку.

В 2004–2005 гг. уже на уровне министерств был составлен новый перечень приоритетов, который базировался на еще более политизированных принципах, таких, как «опережающий эконо-

¹ Кукушкина С.Н. Метод Дельфи в форсайт-проектах // Форсайт. – 2007. – №1 (1). – С. 72.

мический рост» или «обеспечение технологической безопасности». За этими лозунгами не стояло ни обоснований, ни инвестиций. Кроме того, с экспертной оценкой будущего развития была смешана задача определения места России в международном разделении труда.

Это смешение было вредно по той причине, что все технологии рассматривались как равноположенные, то есть было сделано допущение, что отсутствуют технологии разных уровней. Но на самом деле одна технология может входить в другую как ее элемент. Одни технологии могут использоваться во многих отраслях, другие оказываются узкоспециализированными.

Тогда же, в 2004 г., в исследованиях по Башкортостану выделялись семь технологических комплексов: информатика и телекоммуникации, наносистемы и материалы, живые системы, машиностроение, энергетика, рациональное природопользование и транспорт. В этом плане набор направлений практически совпадает с тем, что использовался в Чехии за пять лет до проведения исследовательского проекта в Башкортостане.

По каждому комплексу проводились экспертные панели (от 15 до 20 ведущих исследователей и специалистов промышленных предприятий). Само по себе самостоятельное региональное определение приоритетных технологических комплексов приводит к следующим выводам.

Во-первых, региональные наборы могут не стыковаться между собой, в результате чего формируется конкуренция за федеральные инвестиционные средства. В ситуации такого конкурентного противостояния вновь требуется экспертиза в стиле форсайт-проекта.

Во-вторых, региональные наборы при существующих относительно слабых информационных связях внутри страны не могут учитывать технологические достижения даже в соседних регионах.

В региональных форсайтах фактически повторяется то же, что многократно отмечается в отношении региональных схем территориального планирования – они оторваны от других стратегических планов и прогнозов. Региональные форсайты, как и другие процедуры, относящиеся к будущему, типа схем территориального планирования, трехлетних бюджетных планов, разнообразных стратегий и т.п., рассматривают регион как замкнутую, а не открытую систему.

В этом плане форсайты могут помочь в деле восстановления системы народнохозяйственного планирования, постепенно интегрируя существующие зачатки социально-экономического развития на региональном и национальном уровнях.

Например, в форсайтах США вначале исследовались новые технологии, а затем нерегулярно – оценки перспектив развития биотехнологий и здравоохранения. Потом появились критерии, связанные с национальной обороной и емкостью внутреннего рынка, каких ранее не было. Динамика набора приоритетов лучше деклараций политиков свидетельствует об изменениях в понимании будущего страны.

Во Франции это: сосредоточение на ключевых технологиях, использование трехэтапного посевного процесса, сосредоточение на интересах бизнеса и определение потенциала развития по регионам. Во французских форсайтах формируются относительно небольшие рабочие группы и экспертные панели, а для принятия критериев выбора требуется их подтверждение.

В Германии форсайты сосредотачиваются на исходных принципах устойчивости развития, ориентации на потребности населения, а из всех направлений развития выделяются желаемые. Но одновременно разработана система раннего предупреждения рисков. Важную роль в германских форсайтах играет метод Дельфи.

В рамках многочисленных германских форсайтов особо выделяется инициатива FUTUR. Для нее характерно то, что центральным элементом форсайта является связь с научным сообществом. В этом проекте могут участвовать все желающие. Проект охватывает большое число социальных и экономических проблем, равно как и большое количество новейших технологий.

В Австрии опыт форсайта подгоняется к нуждам страны. По этой причине вначале в форсайтах исследуются возможности национальной экономики. Наряду с технологией Дельфи, пропагандируется значимость воздействия форсайта на развитие общества и его культуру. Австрийская особенность – заметное воздействие форсайтов на государственную политику. Признано, что будущее создается решениями власти.

В Швеции форсайт-исследования не курируются государством, хотя это удивительно, поскольку в целом вмешательство шведского государства в экономику очень велико.

В форсайт-проектах Венгрии активно используются ссылки на зарубежный опыт, адаптированный к местным нуждам. Учитываются особенности переходного периода, такие, как специфические интересы участников рынка и дефекты институциональной структуры. При этом уделяется особое внимание построениям национальных инновационных сетей.

Как и в Венгрии, в Чехии программа и методология форсайт-проектов подогнаны под потребности спонсора. В качестве стартовой базы используется международный опыт и одновременно учитываются международные связи национальной экономики.

Каждые пять лет в Японии проводится крупный национальный форсайт для сбора новой информации и корректировки информации, полученной от предыдущих форсайт-проектов.

Одним из последних был восьмой форсайт, проведенный в 2004 г., для определения перспектив на 2035 г. Его бюджет составил 650 тыс. евро. 2239 экспертов рассмотрели 13 различных направлений и 858 вопросов. Перед форсайтом, который проводит Национальный институт науки и технической политики (National Institute of Science and Technology Policy – NISTEP) поставлены две цели:

- 1) содействие развитию Базисного плана развития науки и техники, обеспечивающему экономический эффект в период с 2006 до 2010 г.;

- 2) установление приоритетов для инвестиций и размещения ресурсов.

«Горячей темой» пятого британского форсайт-опроса была экология, шестого – информационная безопасность. По темам восьми проведенных форсайтов можно проследить определенную тенденцию отбора этих тем. Это – технологии обеспечения безопасности и секретности, темы, касающиеся человеческих ресурсов и междисциплинарные (взаимопроникающие) темы НИОКР – они развиваются особенно быстро.

В форсайтах Германии появились критерии влияния технологий на появление новых продуктов и услуг, а также оценка «расширения человеческих знаний, развития общества, решения экологических проблем, труда и занятости».

Мы приходим к выводу, что стартовый набор тем форсайта будет со временем корректироваться. Эти корректировки сами по себе представляют собой интересный предмет аналитических исследований.

* * *

Таким образом, можно констатировать, что в каждой стране технологический форсайт подгоняется к нуждам, осознаваемым в этой стране как насущные. Из этого следует, что российские форсайты не должны копировать зарубежные, а должны быть оригинальными. Можно, правда, находить некоторые аналоги.

Так, для экономики стран с сырьевой ориентацией стоит общая задача ухода от сырьевой зависимости и перехода к инновационному развитию. В то же время общей проблемой для всех этих стран является то, что основные интеллектуальные силы в них ориентированы на сырьевой сектор. По этой причине наиболее компетентные эксперты будут направлять форсайт в сторону сохранения и даже усиления сырьевого сектора в экономике.

В плане экономического развития более точное предвидение повысило бы качество расчетов окупаемости инвестиций, позволило минимизировать потенциальные риски. В настоящее время в таких расчетах используются надуманные показатели дисконтирования и актуарные оценки.

Но при этом основное внимание должно быть уделено преодолению объективно существующего в России консерватизма, заставляющего ориентироваться на сохранение существующих технологий и вообще существующего порядка вещей. Многочисленными исследованиями доказано, что если в стране произошли кардинальные изменения (распад государства или смена социального строя), то население начинает все меньше рассчитывать на радикальные перемены в ближайшем будущем.

Глава 5 ИНСТРУМЕНТАРИЙ ФОРСАЙТА

Данная глава посвящена практическим методикам форсайта, тогда как изложенное выше служило лишь описанию понятийного аппарата и специфики форсайта на фоне других методов исследования будущего. Теперь, после рассмотрения общих методологических основ форсайта, пора перейти к методическим его вопросам.

5.1. Подбор экспертов

После принятия решения о проведении форсайта и еще до выбора инструментария важный шаг исследования – подбор экспертов.

Нужно отметить, что в России пока нет сформированного экспертного сообщества, список экспертов приходится каждый раз формировать с чистого листа¹. Объяснение этому – в советских традициях пренебрежительного отношения к мнению тех, кто не включен в иерархическую партийно-хозяйственную структуру. Все планы и партийные программы, подготовленные специалистами, затем подвергались безжалостной правке партийными функционерами, которые исходили в большей степени из текущих взаимоотношений на верху управленческой пирамиды, чем из результатов систематического анализа.

Кого же допускать к предвидению будущего? Наиболее распространенный вариант – приглашать специалистов в той области, на которую ориентирован форсайт. Несмотря на то, что все специалисты, за редким исключением, уже ангажированы, этому принципу трудно что-либо противопоставить.

В организации отечественной науки принят не проблемный, а давно устаревший дисциплинарный подход. Это означает, например, что институт, занимающийся полупроводниками, не может заниматься органическими полупроводниками, поскольку это – сфера деятельности института органической химии.

¹ Гохберг Л.М. Новые тенденции в российской практике форсайт-исследований // Форсайт. – 2009. – № 3 (11). – С. 5.

Однако если форсайт касается энергетики, то привлечение специалистов из «Газпрома» не даст хороших результатов, а если он посвящен перспективам развития цветной металлургии – из «Русала». В этом плане страны, где отсутствует монополизм государства или олигархических структур, находятся в выигрышном положении.

При подборе экспертов полезной оказывается перекрестная оценка экспертов. Этот прием годится и для отбора экспертов, и при последующем использовании результатов этой перекрестной оценки для определения весов экспертов при обработке результатов экспертных сессий. Такой прием использовался, в частности, во французском форсайте 1994–1995 гг.

Есть такое малоизвестное слово – кономинация. В данном конкретном случае оно означает, что каждого эксперта просят рекомендовать нескольких экспертов, которые, по его мнению, наиболее подходят для данного форсайта.

Таким способом формируется экспертная сеть, которую можно поддерживать в рабочем состоянии от одного форсайта до другого или внутри одного форсайта – от тура к туру. Этот метод считается наилучшим за неимением альтернатив.

Иногда считается, что «широкий охват экспертов снижает вероятность выбора неверного решения»¹. Но нет секрета в том, что решение большинства не всегда является гарантированно верным.

Исследователи всегда придают гипертрофированное значение той части технологического процесса, которую они изучают. По этой причине, например, отечественные фундаментальные исследования не были ориентированы на потребительские товары. Так, Академия наук СССР полностью проигнорировала главный элемент общемировой конверсии после второй мировой войны – переход оборонных химических производств на выпуск стиральных порошков и моющих веществ. Попытки компенсировать пробел были предприняты только в 1970-е годы, когда за рубежом произошел переход от прикладных исследований к массовому производству детергентов нового поколения, широкого спектра препаратов для мытья посуды и сантехники, для стирки белья и уборки помещений.

¹ Серегина С.Ф., Барышев И.А. Закономерно ли появление Форсайта // Форсайт. – 2008. – №2(6). – С.4–12.

В конце тех же 1970-х годов в Институте неорганической химии СО АН СССР был осуществлен прорыв в области моющих препаратов. Разработанное в институте вещество отмывало застарелый нагар на блоке цилиндров автомобильного двигателя настолько чисто, что водители, принимавшие автомобиль после капитального ремонта на Тогучинском авторемонтном заводе, были убеждены, что им заменили двигатель на новый. Но дальше локальных экспериментов дело не пошло, освоить массовое производство мощного средства не смогли, несмотря на все его достоинства. Подобные примеры можно привести и по лакокрасочной продукции, и т. д. В этом плане исследователи могут быть в форсайте исключительно полезными, обращая внимание на упущенные возможности. Но и в этом случае следует учитывать тенденциозность оценок данной категории экспертов. Они никогда не поставят на последнее место направление НИОКР, которым они занимаются. Вычеркнуть ради объективности дело своей жизни никому не под силу.

Проблема выборки экспертов обычно слабо решается в форсайт-исследованиях в связи с тем, что совокупность экспертов предельно разнородна. Во всяком случае, информации о методах подбора экспертов в крупных форсайтах нет. Более того, никакие объективные характеристики типа стажа и места работы не приносят результатов, поскольку то, что можно получить от эксперта, с этими характеристиками связано лишь косвенно.

Единственно возможным способом обеспечения репрезентативности представляется максимальный охват экспертного сообщества. Именно по этому пути и пошли в большинстве стран. Однако этот путь тупиковый, хотя он, как правило, и производит впечатление на тех, кто впервые встречается с масштабными форсайтами, которые проводились и проводятся в развитых странах.

В чем же причина дефектности форсайтов с массовым охватом экспертов? Здесь мы вновь вернемся к упоминавшейся ранее проблеме «презентизма». Поясним опасность этого явления на конкретном примере¹.

Допустим, проводится форсайт-исследование по перспективам развития сельского хозяйства в Сибири. И от внимания экспертов ушел следующий факт.

¹ Пример взят из нашего исследования по Бийскому району Алтайского края.

До 1917 г. значительную сферу хозяйственной деятельности на юге Западной Сибири составляло промышленное рыболовство. В сибирские пруды весной запускали мальков, осенью спускали каскад прудов (каскады доходили до 12 прудов на одной речке). Рыбу не ловили, а собирали со дна, стараясь подгадать под первые морозы. Мороженную и живую рыбу продавали так, как сейчас продают капусту для засолки. Объяснялся этот цикл тем, что промысловая рыба зачастую не выживала под толстым льдом сибирских рек, погибала от кислородного голодания.

Новосибирский ихтиолог Всеволод Антонович Коровин сумел вывести карпа, который засыпает на зиму подо льдом. Имя В.А. Коровина получило, без преувеличения, всемирную известность. Его работа практически совершила революцию в прудовом рыбоводстве Северного полушария, в особенности продвинулась на этом направлении Канада. Сибирские предприниматели и местные власти пока недостаточно знакомы с проблемой, за которой стоит концепция мощного технологического форсайта.

В развитых странах выращивание ценных пород рыб – очень выгодный бизнес (например, в Норвегии эта отрасль по доходности – на втором месте после нефтяного бизнеса). В Финляндии выращивается 17–20 тыс. т форели и лососевых в год. Хотя скорость оборота средств в этом бизнесе невелика (полный цикл – от икры до взрослой рыбы – составляет около 3 лет). Чтобы окупить первоначальные вложения (миллион рублей для среднего фермерского хозяйства), начинающему предпринимателю понадобится не менее трех лет.

Итак, о В.А. Коровине известно двум-трем экспертам, они оказались в меньшинстве. Иначе и быть не может, ведь промышленное прудовое рыболовство в Сибири исчезло. Некоторые из экспертов могут, конечно, знать, почему не разводят рыбу в прудах на новосибирской ТЭЦ-2 или о тяжелом финансовом положении аналогичного бизнеса на Беловской ГРЭС. Но это – совершенно иной взгляд на проблему, крайне неудобный для форсайта. А большинству экспертов эта тема вообще не знакома.

И чем больше экспертов подключается к форсайт-исследованию, тем меньше будет доля знакомых с этим направлением развития экономики.

Прочитируем вновь книгу И.В. Бестужева-Лады и Г.А. Наместниковой: «При попытке опрашивающего ввести респондента в непривычный мир «иногo будущего» почти во всех случа-

ях наблюдалось категорическое неприятие любого будущего, качественно отличного от настоящего. И чем явственнее, радикальнее было качественное отличие – количественное воспринималось довольно легко, – тем категоричнее было неприятие, враждебное отношение. Такая позиция была четко зафиксирована и по рабочей, и по учащейся молодежи, а также по молодым научным сотрудникам»¹.

При переходе от потребительского опроса к экспертному ситуация менялась только слегка: «...Там, где дело касалось текущих проблем, наблюдаемых процессов настоящего, эксперты неизменно оказывались на высоте, выгодно отличаясь от «простых» респондентов. А вот там, где речь шла об «ином будущем», ответы тех и других были неотличимы. Тот же рецидив презентизма и такое же категорическое неприятие любого навязывания «иного будущего». Поначалу показалось, что неудачно подобран состав экспертов. Его меняли на пилотаже дважды – и с тем же результатом»².

По мнению Бестужева-Лады, в этом виноват И. Сталин, который:

1) «разгородил единую науку непроходимой стеной на академическую (самую престижную и высокооплачиваемую), университетскую и отраслевую (с наиболее многочисленным персоналом: при отдельных министерствах);

2) установил иерархию научных чинов, полностью скопированную с военной...

И все это – без малейшей связи с научной продуктивностью ученого, только в соответствии с его должностью и рангом»;

3) он ввел порядок «прохождения научной карьеры. Чтобы стать кандидатом и тем более доктором, требуется защитить диссертацию, на подготовку которой уходили годы и годы (в среднем, соответственно, 3 и 10 лет) – самые продуктивные годы жизни ученого.

Теоретически каждая диссертация должна свидетельствовать о «генераторских» способностях диссертанта. Практически диссертант оказывается лицом к лицу с ученым советом, в котором преобладают люди, напроочь лишённые таких способностей и

¹ Бестужев-Лада И.В., Наместникова Г.А. Социальное прогнозирование / Курс лекций, Педагогическое общество России. – М., 2002.

² Бестужев-Лада И.В., Наместникова Г.А. Указ. соч.

очень ревниво относящиеся к соперникам. Перед ним открывается дилемма: либо попытаться сказать какое-то новое слово в науке – и почти наверняка оказаться забаллотированным при тайном голосовании членами ученого совета, уязвленными своим комплексом неполноценности (на моих глазах жертвами такой наивности пали десятки коллег), либо дать более или менее откровенную имитацию научной работы, за добрав членов ученого совета своей неприязнательностью, разными подарками и обязательным банкетом после успешной и даже неуспешной, но могущей быть повторенной, защиты»¹.

Итак, увеличивать численность экспертов в форсайте небезопасно, во всяком случае, в современных российских условиях. А руководствоваться в этих условиях объективными характеристиками экспертов – также не гарантия успеха.

Единственным приемлемым выходом является так называемая квотная выборка, или выборка по квотам.

Квотная выборка возможна при наличии статистических сведений о генеральной совокупности. Например, если при проведении технологического форсайта нам известно распределение экспертов по регионам или между вузами, академическими институтами и коммерческими структурами, то и в выборке должно сохраниться то же распределение. Главное преимущество квотной выборки – ее низкая стоимость и простота выбора экспертов для каждой квоты.

Главная идея, лежащая в основе квотной выборки, состоит в том, чтобы не допустить перекоса в составе экспертов. Можно, например, при форсайте перспектив энергетики включить в состав экспертов преимущественно тех специалистов, которые занимаются теплоэнергетикой. Тогда почти гарантировано пренебрежение перспектив альтернативной энергетики. То же произойдет, если в экспертном опросе будут участвовать только титулованные специалисты-энергетики, поскольку в области альтернативной энергетики практически нет докторов наук и совсем нет академиков.

В социологии и маркетинге при формировании квотной выборки используется информация о социально-демографических характеристиках генеральной совокупности, чем они и отличаются от выборок по случайным числам.

¹ Бестужев-Лада И.В., Наместникова Г.А. Указ. соч.

Опыт показывает, что для социологических исследований квотные выборки должны охватывать до 1000 респондентов, маркетинговых – одну-две сотни.

Считается, что применение квот обеспечивает соответствие структуры выборки структуре генеральной совокупности. Но для этого необходимо описание генеральной совокупности экспертов и выделение ее существенных характеристик. Только тогда параметры квот в выборке будут воспроизводить структуру генеральной совокупности по признакам квот. Но до начала форсайт-исследования статистические данные о генеральной совокупности экспертов, как правило, отсутствуют или расплывчаты.

Для квотной выборки экспертов число характеристик их генеральной совокупности не должно быть более трех, в противном случае перед организатором экспертного опроса встанет невыполнимая задача. Параметры квот могут быть как независимыми, так и взаимосвязанными. При сильной корреляции рекомендуется один из параметров опускать.

Репрезентативность квотной выборки имеет совершенно иной смысл, чем выборки случайной, поэтому теоретические ошибки применительно к квотной выборке не вычисляются.

Вместо критерия «репрезентативность» при оценке практически используемого метода квотной выборки используется категория «эффективность», более неопределенная и связанная в той или иной степени с удовлетворенностью окончательными результатами форсайта. Что же касается промежуточных критериев эффективности квотой выборки, то не придумано ничего лучше, чем сравнение квотной выборки со случайной. То есть, так или иначе окончательного разрыва между категориями эффективности и репрезентативности нет.

Практический прием сравнения состоит в том, что после экспертного опроса, в который было включено большое число экспертов, по этой совокупности экспертов проводится серия случайных выборок. Результаты анализа по каждой выборке сравниваются между собой¹. Прием этот не имеет надежного теоретического обоснования, потому используется исключительно для повышения

¹ **Йейтс Ф.** Выборочный метод в переписях и обследованиях. – М. – 1965; **Дружинин Н.К.** Выборочный метод и его применение в социально-экономических исследованиях. – М. – 1970; **Воронов Ю.П.** Методы сбора информации в социологическом исследовании. – М.: Финансы и статистика. – 1974; **Давыдов. А.А.** Репрезентативность выборки // Социологические исследования. – 1990. – № 1. – С. 115–121.

уверенности организаторов исследования в адекватности его результатов.

Такое желание вполне объяснимо тем, что при любой методике подбора экспертов от доли произвола не уйти. Произвольной выборкой (judgemental sampling) называется заведомо нерепрезентативная выборка, когда эксперты попадают в нее на основе суждений круга знакомых организаторов исследования. Иногда такая выборка называется «поверхностной», исходя из аналогии: «что всплыло на поверхность, то и видно». Поначалу группа экспертов формируется по принципу поверхностной выборки вынужденно. Только в некоторых случаях отбор экспертов узкого круга идет по правилам тех же квот. Впрочем, если не трактовать строго эти квоты как соответствие процентным соотношениям генеральной совокупности экспертного общества, то уже и среди экспертов узкого круга стараются иметь представителей всех категорий экспертов, то есть всех квот.

На практике в форсайт-исследованиях чаще всего используется «выборка снежного кома» (snowball sampling). Очевидно, что начальную группу (узкий круг) экспертов подбирают по принципу поверхностной выборки. Затем экспертов узкого круга просят указать на других кандидатов, которых, по их мнению, можно использовать в проекте. Чаще всего этих избранных экспертов включают в общий список без какой-либо предварительной фильтрации.

В дальнейшем отбор респондентов осуществляется из числа кандидатов, указанных первыми экспертами. Это и объясняет название такой выборки. Эффект «снежного кома» заключается в том, что при отборе первых экспертов не используется случайная выборка, по этой причине уже изначально есть смещение в сторону мнений этой относительно узкой группы специалистов.

Поэтому важным параметром квотной выборки является не столько разброс объективных характеристик экспертов, сколько разнообразие мнений. Забота об этом разнообразии находится в противоречии с методом Дельфи, одним из основных методов форсайт-исследований, о чем будет рассказано далее.

Квотная выборка в экспертных опросах используется не только как самостоятельный метод, но и для корректировки списка экспертов, когда в результате использования выборки типа «снежный ком» выявляется преобладание экспертов какой-либо одной категории. В таком случае, восстановление сбалансированности категорий экспертов (квот) может идти двумя путями. Либо из списка исключаются эксперты преобладающей категории, либо

начинается поиск экспертов из дефицитной категории. Общие рекомендации на этот счет отсутствуют, в каждом исследовании путь выбирается по своим оригинальным критериям.

5.2. Подготовка общения с экспертами

Когда перед экспертами ставится задача форсайта, прежде всего нужно сломать предубеждение относительно того, что форсайт является лишь новым именем хорошо известных прогнозов. Для этого следует подробно разъяснить цели и задачи форсайта, каким образом будут использованы его результаты. Все это нужно объяснить устно или в отдельном письме.

Непосредственно перед анкетированием лучше повторить ранее распространенную информацию о целях и условиях проводимого опроса, процедуру работы с вопросными листами.

Выше, в связи со сценариями проведения форсайтов, упоминались факторы, которые определяют вероятность того или иного сценария. Теперь рассмотрим эту проблему как самостоятельную. Сначала сделаем это на конкретном примере, а затем перейдем к обобщениям.

Итак, допустим, предмет форсайта определен как «генерация тепловой и электрической энергии сжиганием твердого топлива». Эта тема в такой же мере внутриотраслевая, как и «ядерные технологии»: обе являются частью энергетики. Естественно, возникает серия проблем на границах выделенной нами части отрасли.

Из всех этих пограничных проблем можно сразу определить те, которые после некоторой доработки будут пригодны для того, чтобы ставить их перед экспертами, например, при проработке форсайта на 2030 г.

Первая проблема – будут ли в 2030 г. использоваться по прежнему назначению ресурсы, которые в настоящее время применяются как топливо? Возможны ли какие-либо иные способы включения в экономику угля, сланцев и торфа?

Вторая проблема – сохранит ли рассматриваемая технология (сжигание твердого топлива) конкурентоспособность в сравнении с другими технологическими способами получения энергии к 2030 г.? Не станут ли тогда возобновляемые источники энергии столь же эффективными? Насколько повысится КПД котлов и других агрегатов современных ТЭЦ к 2030 г.

Третья проблема – насколько будет к 2030 г. силен пресс экологических ограничений? Отдельно – в контексте глобального потепления и международных ограничений и отдельно – локальные загрязнения воздуха, воды и почвы.

Четвертая проблема – насколько конкурентноспособными останутся гарантированные источники энергии (к которым относятся сжигание твердого топлива) в сравнении с расширением возможностей подключения нетрадиционных источников, прежде всего, работающих за счет энергии ветра и солнца.

После того как экспертами проанализированы пограничные проблемы, перед ними можно ставить внутренние проблемы той части энергетики, в отношении которой используется форсайт. Их лучше рассматривать в два этапа. На первом этапе эксперты в свободном порядке перечисляют те будущие технологии, какие им кажутся наиболее перспективными. На втором этапе уточняется приоритетность этих технологий. На этом же этапе определяется попарно сравнительный уровень конкурентоспособности и взаимодействия рассматриваемых технологий. На третьем этапе идет обработка полученных результатов экспертного опроса.

Данная схема отличается от первых схем форсайта Министерства обороны США, от японских и британских форсайтов. Задавая стартовые ограничения, мы ориентируем мысли экспертов в том направлении, какое требуется для успеха форсайта.

Такая ориентировка – часть более широкой работы, которая называется предопросной подготовкой, проводимой перед каждым туром форсайта.

Наряду с ознакомлением с организационными особенностями и другой спецификой очередного тура, экспертам сообщают тот уровень анонимности, какой гарантируется ему в данном туре. Не будет ничего страшного в том, если гарантии анонимности будут от тура к туру повторяться.

Рекомендуется, в особенности, если идет не первый тур опроса, сообщать всем экспертам контактные координаты персон, которые могут ответить на текущие сомнения и неясности. По ходу опроса разумно сообщать экспертам результаты предыдущего тура. Но при этом следует понимать, что такое описание может навязывать экспертам несвойственные им суждения и формулировки проблемы. Наиболее распространенный прием, позволяющий избежать такой опасности, состоит в том, чтобы детализировать проблему на основании разнообразных экспертных мнений, высказанных в предшествовавшем туре.

Чтобы настроить экспертов на запланированные задачи форсайт-исследования, необходимо и начальное сообщение, исходящее от организаторов (так называемый стартовый фрейм). Для примера приведем стартовый фрейм одного из исследований компании «Корпус», проведенного под моим руководством. Он не лишен недостатков, о которых будет сказано далее.

Построение этого фрейма проходило в три этапа. На первом состоялось обсуждение представленного фрейма, на втором – были подведены результаты обсуждения и составлен более полный список вопросов. На третьем этапе этот фрейм согласован индивидуально с каждым членом базовой экспертной группы.

Сначала – о проблеме данного форсайт-исследования. Оно было посвящено перспективам развития зернового рынка Сибири. Данная проблема выделена в отдельный форсайт-проект вследствие необходимости обеспечить устойчивость развития зернового хозяйства и стабильность его взаимодействия с другими отраслями экономики и внешним экономическим окружением.

Значение этой проблемы выходит далеко за рамки отрасли и сельскохозяйственной тематики. Дело в том, что страна, в которой отсутствует регулируемый рынок зерна, не в состоянии иметь полноценную рыночную экономику. Вместе с тем многие эксперты, высказавшие свои суждения, плохо осознавали важность проблемы. Поэтому задачей стартового текста была подготовка экспертов к более широкому взгляду на проблему, а заодно и информирование их о замысле исследования.

Данный фрейм (начальная рамка) был предназначен для анализа проблемы базовой группой экспертов на первом этапе форсайта. На его основе по согласованию с экспертами затем был построен вопросник для опроса более многочисленной группы респондентов (экспертов «широкого круга»).

На начальное обсуждение для экспертов «узкого круга» было вынесено 20 вопросов.

1. Возможно ли обеспечение стабильного развития зернового хозяйства при объективном факте расположения Новосибирской области (НСО) в зоне неуверенного земледелия?
2. Насколько отрицательно влияют на устойчивое развитие зернового хозяйства колебания цен?
3. Достаточны ли государственные интервенции в зерновой рынок для того, чтобы рассчитывать на стабилизацию цен?

4. Что еще возможно сделать для стабилизации цен на зерно? В том числе на уровне субъекта РФ?
5. Насколько могли бы повлиять на стабильное развитие прогнозы сбора урожая весной и в начале лета?
6. Нужно ли что-то делать с распределением посевов зерновых по территории области? Что именно?
7. Как уйти от неэффективных севооборотов? Как перейти к многолетним севооборотам, принятым в развитых странах мира?
8. Что в большей степени подходит для стабильного развития зернового хозяйства НСО – фермерские или крупные коллективные хозяйства?
9. Насколько производство зерна опасно для долгосрочного сохранения плодородия почвы?
10. Что делать с выбытием пахотных земель из хозяйственного оборота?
11. Что нужно изменить в системе внесения удобрений (в составе и объемах, в технологии внесения)?
12. Насколько актуальна диверсификация зернового хозяйства, в частности, освоение тритикале, ячменя, других зерновых и бобовых культур?
13. Необходимо ли ставить задачу сокращения доли зернового хозяйства в земледелии Новосибирской области?
14. Насколько перспективно производство в области фуражного зерна и связанное с этим увеличение производства мяса и молочных продуктов?
15. На что можно рассчитывать в сфере новых районированных сортов зерновых?
16. Насколько возможно реально улучшить технологию возделывания зерновых в условиях Новосибирской области?
17. Какая техника может показать максимальную эффективность в посевных и уборочных кампаниях?
18. До какого уровня следует увеличивать мощности зернохранилищ и элеваторов?
19. Кто должен владеть зернохранилищами и элеваторами?
20. Кто создает основную конкурентную опасность для зернового хозяйства Новосибирской области?

Задача экспертов базовой группы (узкого круга) состояла не в том, чтобы ответить на представленные вопросы, а в том, чтобы подготовить будущий экспертный опрос. Поэтому их просили не отвечать на вопросы, приведенные в стартовом фрейме, а в ходе

свободного обсуждения последовательно выполнить следующие девять действий:

- структурировать список приведенных вопросов (сгруппировать их по темам);
- определить, какие темы оказались не охваченными;
- упорядочить вопросы по логике обсуждения по темам и внутри тем;
- скорректировать (сократить) вопросы из приведенного списка;
- дополнить список вопросов с учетом сделанных до этого предложений;
- определить, какие вопросы желательно разделить на два или более;
- уточнить формулировки некоторых вопросов;
- определить, в каких конкретных вопросах неявно навязывается ответ;
- указать вопросы, ответы на какие не принесут пользы.

Данный пример показывает, как примерно следует вводить экспертов в понятийное поле исследования.

5.3. Шкалы экспертных опросов

Поскольку экспертные опросы до форсайтов были частью социологических исследований, естественно, что многое в методах форсайт-исследований заимствовано у социологов. Это касается и составления вопросников, и формулировок вопросов. Но в наибольшей степени это касается так называемых измерительных шкал.

Шкалой в социологии называется способ кодификации ответов респондентов на вопросы анкеты или интервью¹. Шкалы делятся на одномерные и многомерные. Последние формируются как комбинация (чаще всего, линейная) одномерных шкал.

¹ Воронов Ю.П., Ершова Н.П. Общие принципы социологического измерения // Измерение и моделирование в социологии. – Новосибирск, 1969; Воронов Ю.П. Методы сбора информации в социологическом исследовании. – М., 1974; Клигер С.А., Косолапов М.С., Толстова Ю.Н. Шкалирование при сборе и анализе социологической информации. – М.: Наука, 1978.

Принята следующая группировка одномерных шкал: двоичные, номинальные, порядковые, балльные, количественные.

Двоичной шкалой называется такое построение вопроса эксперту, при котором у него есть выбор из двух альтернатив. Шкалы построены таким образом, что респонденту предлагаются упорядоченные варианты согласия или несогласия с утверждением, которое заменяет вопрос.

Выбор из двух альтернатив можно считать базой, на которой основано построение других шкал, а иногда к альтернативным двоичным шкалам сводится и обработка результатов экспертного опроса.

При этом иногда даже полезно остановиться именно на двоичных шкалах. Для этого достаточно корректно поставить вопросы. Так, в одном из относительно недавних исследований, проведенном компанией «Циркон» (Москва), экспертам задавались вопросы относительно перспектив продвижения России к гражданскому обществу. Вопросы были такого типа: «Уровень социально-политической активности граждан в ближайшее будущее будет повышаться или понижаться? (нужное подчеркнуть)». В результате были получены следующие результаты.

Таблица 14

**Результаты применения альтернативной шкалы
в опросе о будущей динамике продвижения к гражданскому обществу**

	Вероятность повышения	Вероятность снижения*
Уровень социально-политической активности граждан	0,52	0,33
Уровень фрагментированности общества (социума)	0,46	0,31
Уровень участия организаций гражданского общества в принятии решений государственными органами	0,47	0,31
Уровень финансирования организаций гражданского общества из государственных и муниципальных бюджетов всех уровней	0,34	0,52
Уровень финансирования организаций гражданского общества частным бизнесом	0,27	0,55

Источник: *Задорин И.В., Римский В.Л., Зайцев Д.Г.* Общественная самодеятельность. Четыре экспертных прогноза, сайт компании «Циркон» 2009-05-26.

* Суммы по строкам не равны единице, поскольку часть экспертов затруднялась дать ответ.

Основная часть такого прогноза позволила упорядочить сведения о количестве работающих незарегистрированных общественных организаций и организаций гражданского общества, независимых от органов власти, об уровне доверия и качестве менеджмента в этих организациях, численности членов в этих организациях, вовлечении организациями гражданского общества в свою деятельность граждан, не являющихся их членами, состоянии межсекторной коммуникации, уровне гражданской политической культуры населения и правового поведения граждан, а также законодательного обеспечения создания и деятельности организаций гражданского общества.

Но эти задачи уже выходят за рамки методической тематики, тогда как и в отношении методики использования шкал здесь есть возможность совершенствования. Так, если отложить по оси абсцисс вероятности понижения, а по оси ординат – вероятности повышения динамики элементов гражданского общества, то будет отчетливо видна главная проблема, стоящая на этом пути (рис. 2).

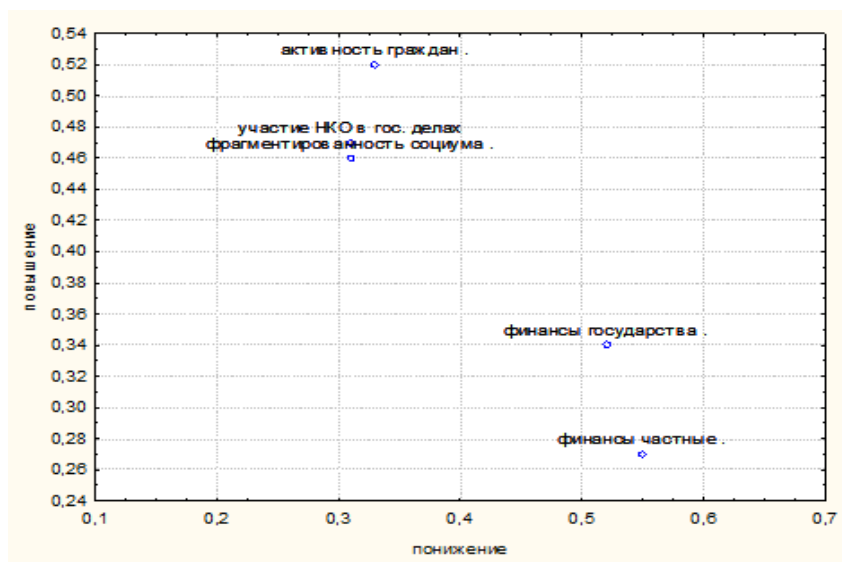


Рис. 2. Прогноз тенденций отдельных направлений продвижения России к гражданскому обществу

Эксперты полагают, что два параметра, касающиеся государственного и частного финансирования, в ближайшем будущем будут снижаться. И на этом фоне удивительным выглядит прогноз повышения активности граждан и расширения участия некоммерческих организаций в принятии решений государственными органами.

Одновременно с безвозмездной активностью граждан и участием некоммерческих организаций в государственных делах, по мнению экспертов, возрастет и социальная дифференциация, то есть фрагментированность общества. Получается, что результаты форсайт-исследования говорят не столько о продвижении к гражданскому обществу, сколько о возможном всплеске социальной напряженности.

Такой вывод не отвечает на вопрос о темпах продвижения к гражданскому обществу, поскольку проблема социальной напряженности может быть разрешена цивилизованными средствами. И для того, чтобы ответить на исходный вопрос цитируемого форсайта, требуется сформулировать задачи нового исследования, в котором экспертам придется задать жесткие вопросы, ответы на которые позволили бы увязать динамику социальной напряженности с продвижением к гражданскому обществу.

Этот пример показал, как может складываться продвижение от одного тура форсайта к другому. Такое продвижение напоминает беседу, когда результаты предыдущего тура вызывают новые вопросы для экспертов.

Впрочем, вернемся к методической тематике отдельно взятого тура, от которой пришлось немного отойти. Само такое отвлечение, тем не менее, показательно. Выбирая нужную шкалу для форсайт-исследования, следует продумывать не только метод обработки, хотя бы такой упрощенный, как двумерный график¹, но и оценивать вероятные выводы, какие удастся извлечь из опроса экспертов.

Номинальной шкалой называется такой набор подсказок, когда выбирается один из вариантов, число которых больше двух. Номинальные шкалы бывают упорядоченные и неупорядоченные.

Количество категорий-подсказок варьирует от двух до семи. Например, предлагается набор из пяти подсказок: полностью согласен, отчасти согласен, не могу определиться, отчасти не согласен, полностью не согласен.

¹ У авторов исследования, между прочим, такого графика нет.

Ранговая шкала для парного сравнения*

Определение	Объяснение
Равная значимость	Два вида деятельности одинаково важны для достижения цели
Слабое или легкое превосходство	
Среднее превосходство	Опыт и сложившиеся представления вроде бы говорят о том, что одна деятельность важнее другой
Среднее с плюсом	
Сильное превосходство	Опыт и сложившиеся представления отчетливо говорят о том, что одна деятельность важнее другой
Сильное с плюсом	
Очень сильное или наглядное превосходство	Один вид деятельности превосходит другой, и это подтверждено на практике
Очень, очень сильное	
Абсолютное превосходство	Очевидное превосходство одного вида деятельности над другим есть наиболее вероятное решение

* **Saaty T.L.** Relative Measurement and Its Generalization in Decision Making Why Pairwise Comparisons are Central in Mathematics for the Measurement of Intangible Factors // The Analytic Hierarchy/Network Process Rev. R. Acad. Cien. Serie A. Mat. – 2008. – Vol. 102 (2). – P. 7.

Пример квалифицированно составленной сбалансированной шкалы выбора, используемой в методике анализа иерархий Саати (о самой методике см. далее), приведен в табл. 15.

Развитием номинальной шкалы является шкала-меню, при которой возможен выбор нескольких подсказок. Иногда указывают, сколько нужно выбрать вариантов ответа, иногда устанавливают минимальную границу выборов, иногда – максимальную. Но часто таких ограничений не делают. В экспертных опросах преобладают варианты либо с точным, либо с минимальным ограничением на число выборов.

И, наконец, нужно рассказать о методе парных сравнений. Это – метод построения оценочной шкалы, основанный на парном сравнении всех вариантов. В форсайт-исследованиях применяются два основных критерия сравнения: предпочтительность и вероятность. Но по опыту многолетних социологических опросов можно сказать, что невозможно гарантированно разделить представления экспертов относительно вероятного и желаемого. Повидимому, это свойство человеческой психики, которое невоз-

можно обойти. По этой причине разделять вопросы на эти две линии (вероятное и желаемое) можно, но они выглядят фактически равноценными. Предпочтительнее оказывается та линия, по которой более четко и более объяснимо формируются группы экспертов. При этом отобранная линия не может интерпретироваться ни как выбор желаемого, ни как выбор наиболее вероятного.

Критерием выбора в данном случае является только согласование полученного результата с некоторыми общими соображениями. Представим, например, что существует основная группа экспертов, придерживающаяся единой позиции, и наряду с ней есть группы экспертов, мнение которых отклоняется от этой позиции по понятным мотивам.

Таким образом, если при каком-то упорядочении (по вероятности или по приоритету – все равно) отчетливо выделяются группы экспертов, которым можно дать название, этот результат предпочтительней другого.

Наконец, в заключение следует упомянуть о так называемых кумулятивных шкалах, в которых каждая оценка автоматически включает в себя все последующие и исключает предыдущие. На примере методики Ван-Вестендорпа в следующей главе показано, как строятся такие шкалы. Кумулятивные шкалы, впрочем, крайне редко используются в форсайт-исследованиях, потому именно методика Ван-Вестендорпа может послужить началом к их активному использованию.

5.4. Формирование консенсуса, или метод Дельфи

Методы экспертных оценок нашли широкое применение в прогнозировании и перспективном планировании, т.е. там, где отсутствуют достаточно достоверные статистические данные об изучаемом вопросе, где имеется несколько вариантов решений и необходим выбор наиболее предпочтительного из них. Также эти методы применяются при разработке новых программ в отраслях промышленности, подверженных сильному влиянию новых открытий в фундаментальных науках.

Эксперты используют разнообразную информацию о прогнозируемом объекте, и чем больше ее объем, тем более обоснованным становится прогноз. При этом каждый из экспертов высказывает свое, сугубо субъективное мнение. С целью снижения

субъективности и получения групповой оценки приходится проводить повторные опросы, способствующие выработке согласованного решения¹. В связи с этим появился многоуровневый метод экспертного исследования – метод Дельфи.

Это – специфический элемент форсайта, отсутствующий в предшествующих ему методиках прогноза. Метод был разработан в 1950-е годы в корпорации RAND (США), в основном для предсказаний будущих «горячих» исходов холодной войны. Впервые в открытой печати метод был обнародован в отчете этой корпорации в 1964 г.² Но более известна книга Г. Линстона и М. Туроффа³, опубликованная 11 лет спустя. В ней приводятся рассекреченные результаты использования метода для анализа государственной политики США в области промышленного развития, гражданской обороны, транспортного и регионального планирования и т.п. С тех пор в метод Дельфи внесено множество новаций, так что правильнее говорить не о едином методе, а о группе методов под этим названием.

К древнегреческим пророчицам из дельфийского храма метод Дельфи не имеет прямого отношения. Хотя определенные аналогии есть. Известно, что жрицы дельфийского храма, находясь под действием дурманящих газов, выговаривали не вполне внятные предсказания будущего. Дальше начиналось дело группы жрецов-интерпретаторов. Первоначально мнения жрецов, скорее всего, различались, но публике или правителю, ожидавшим предсказания, не нужны были особые мнения. И сами жрецы прекрасно понимали, что они должны выйти к ожидавшим с единым мнением. По этой причине единое мнение формировалось достаточно быстро.

Достижение согласованности мнений экспертов – суть метода Дельфи, все остальное в этом методе можно считать частными приемами. Из всех многочисленных приемов, выработанных за последние полвека, наиболее существенным следует считать разделение работы с экспертами на туры, имеющие начало и конец. С самого начала применения метода считается, что таких туров в

¹ Кукушкина С.Н. Метод Дельфи в Форсайт-проектах // Форсайт. – 2007. – № 1(1). – С. 68–72.

² Gordon T., Helmer O. Report on a Long Range Forecasting Study. RAND Paper P-2982. – RAND Corporation, Santa Monica, California. – 1964.

³ Linston H., Turoff M. The Delphi Method: Techniques and Applications. Addison Wesley Longman Publishing Co, 1975.

одном исследовании должно быть минимум два и максимум – четыре. Если насчет минимума разногласий нет, то верхняя граница полагается весьма приблизительной, и известны исследования, в которых количество туров достигало полутора десятков.

В методике ЮНИДО Дельфи определяется как метод получения консенсуса мнений в группе экспертов через серию вопросов, распространяемых между ними и сопровождаемых контролируемой обратной связью.

В восьмом японском форсайте метод Дельфи определяется как метод быстрого поиска решений, основанный на их генерации в процессе «мозгового штурма» группой специалистов, и последующего отбора лучшего решения на основании экспертных оценок¹.

Объектами форсайт-исследования по методу Дельфи обычно являлись научные прорывы, рост населения, автоматизация, исследование космоса, возникновение и предотвращение войн, будущие системы оружия. За последние два десятилетия круг прогнозируемых процессов с помощью метода Дельфи значительно расширился, но несомненно, что наибольшее применение этот метод нашел в областях, связанных с научно-техническим прогрессом.

Надежность метода Дельфи считается высокой при прогнозировании на период как 1–3 года, так и на более отдаленные горизонты. В зависимости от цели прогноза для получения экспертных оценок может привлекаться от 10 до 150 экспертов.

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) личностей². Форсайт и прогнозирование часто ассоциируются только с методом Дельфи, зачастую оставляя в тени все остальные методы³.

Для Дельфи-опросов в технологических форсайтах важными являются такие особенности, как: привлечение к формированию и оценке будущего представителей науки, производства, правительства, бизнеса и достижение консенсуса между ними, а также

¹ Более подробно о весьма поучительном восьмом японском форсайте говорится далее.

² URL: http://www.basegroup.ru/glossary/definitions/delphi_technique/

³ URL: <http://www.foresight-russia.ru/portal/faces/public/info/viewterm?global:metaId=2839>

проведение широких экспертных опросов с привлечением большого числа специалистов и заинтересованных лиц. Они позволяют на этапе развития проектов по технологическому предвидению обеспечить принятие согласованных решений, поддерживаемых широкими общественными кругами.

Метод Дельфи является наиболее формальным из всех методов экспертного прогнозирования и наиболее часто используется в технологических форсайтах. Опрос проводится с помощью специальных анкет анонимно: личные контакты экспертов и коллективные обсуждения исключаются.

Экспертный опрос по методу Дельфи проводится в несколько этапов. На первом формируется рабочая группа. Ее задача заключается в организации процедуры экспертного опроса. На втором этапе формируется экспертная группа, которая должна включать минимум 10–15 специалистов в каждой изучаемой области. Компетентность экспертов определяется путем анкетирования и анализа уровня реферирования (количества ссылок на работы данного специалиста), использования листов самооценки т.д.

Далее происходит формулирование вопросов, в результате которого вопросы должны стать четкими и однозначно трактуемыми, а также предполагать однозначные ответы. Это может происходить следующим образом. Экспертам рассылается вопрос и предлагается его разбить на составные части. Организационная группа составляет общую анкету, отбирая из полученных от экспертов подвопросов наиболее часто встречающиеся. Далее полученная анкета рассылается представителям группы и уточняется, возможно ли добавление или удаление какой-либо информации по исследуемому вопросу. На этой основе составляется следующий вариант анкеты.

Каждому из экспертов необходимо предложить свой вариант решения поставленной задачи, а также рассмотреть наиболее крайние точки зрения, высказанные другими. Так выявляются преобладающие суждения, сближаются точки зрения. После сбора информации от экспертов аналитическая группа проводит статистическую обработку полученной от всех экспертов информации. В качестве показателей обычно используются значения среднего, среднеквадратического отклонения, минимального и максимального значения ответов.

Всех экспертов знакомят с доводами тех, чьи суждения существенно отличаются от общего мнения. После этого эксперты мо-

гут поменять мнение или оставить его прежним, выдвинув в этом случае контраргументы в свою пользу. Подобная организация экспертизы позволяет экспертам учесть в своих ответах новые для них обстоятельства и в то же время избавляет их от давления при отстаивании своей позиции¹.

Процедура повторяется до тех пор, пока не будет достигнута согласованность между экспертами, или не будет установлено отсутствие единого мнения по проблеме. Как правило, на практике оказывается достаточным проведение четырех туров опросов. После чего мнения всех экспертов либо сближаются, либо образуют две (или больше) группы существенно различающихся мнений. При получении второго результата нужно продолжать исследование с учетом полученных аргументов.

Отметим, что в значительной степени успешное согласование мнений в методе Дельфи достигается за счет общего формата и постепенного уточнения содержания опросов от тура к туру. Данный метод предусматривает первоначальное изолированное вынесение экспертами своих суждений и дальнейшую многократную их корректировку на базе ознакомления каждого эксперта с суждениями других экспертов до тех пор, пока величина разброса оценок не будет находиться в рамках заранее устанавливаемого желаемого интервала варьирования оценок.

При использовании метода Дельфи следует учитывать следующее:

1. Группы экспертов должны быть стабильными, и численность их должна удерживаться в разумных рамках;
2. Время между турами опросов должно быть не более месяца;
3. Вопросы в анкетах должны быть тщательно продуманы и четко сформулированы;
4. Число туров должно быть достаточным, чтобы обеспечить всем участникам возможность ознакомиться с аргументами в пользу той или иной оценки, а также и для контраргументов;
5. Должен проводиться систематический отбор экспертов;
6. Необходимо иметь самооценку компетенции экспертов по рассматриваемым проблемам;
7. Нужна формула согласованности оценок, основанная на данных самооценок.

¹ URL: http://www.basegroup.ru/glossary/definitions/delphi_technique/

Существует несколько модификаций метода Дельфи, в которых основные принципы организации экспертизы имеют много общего. Различия связаны с попытками усовершенствовать метод за счет более обоснованного отбора экспертов, введения схем оценки их компетентности, улучшенных механизмов обратных связей и т.п. Для удобства обработки информации все модификации, как правило, предполагают возможность выражения ответа в виде числа, количественной оценки.

Многие утверждают, что метод Дельфи превосходит «традиционные» методы прогнозирования, основанные на статистической обработке результатов индивидуальных опросов, по крайней мере, при разработке краткосрочных прогнозов. Он позволяет уменьшить колебания по всей совокупности индивидуальных ответов, ограничивает колебания внутри групп. Ввиду анонимности высказываемых мнений, подобная методика экспертного опроса обеспечивает спокойное и объективное изучение проблем, которые требуют оценки.

Хотя метод Дельфи очень популярен, его влияние на реальную структуру приоритетов в большинстве развитых стран следует все же считать ограниченным. Во многих странах этот и другие методы выявления приоритетов часто попадают «на бесплодную почву», то есть либо не обеспечены механизмами реализации, либо уступают место другим приоритетам, выбранным в соответствии с политическими или какими-либо лоббистскими интересами.

Есть претензии и к самой методике проведения экспертного опроса, т.к. существуют определенные сомнения в достоверности результатов, полученных путем прямолинейного агрегирования индивидуальных мнений. С помощью рассматриваемого метода сложно узнать что-либо принципиально новое. Причина этого – в технике вычеркивания и нивелирования всех позиций, не соответствующих общему консенсусу¹.

Кроме того, степень конформизма экспертов возрастает, многие хотят попасть в большинство, хотя его мнение далеко не всегда правильное. Вместе с тем креативное мнение меньшинства, которое могло бы быть уникальным для решения поставленной задачи, отбрасывается.

¹ <http://www.foresight-russia.ru/portal/faces/public/info/viewterm?global:metaId=2839>

Заочный опрос имеет отрицательные стороны: резко (в разы) снижается доля ответивших экспертов. Причин этому много – от непонимания важности форсайта до элементарной нехватки времени.

Некоторые недостатки метода Дельфи связаны с нехваткой времени, которое отведено эксперту на обдумывание проблемы. В этом случае эксперт может согласиться с мнением большинства, чтобы уйти от необходимости объяснения, в чем заключается отличие его решения от остальных вариантов. Эти недочеты устраняются совершенствованием организации экспертиз путем создания автоматизированных систем обработки результатов опроса.

Впервые в национальных технологических форсайтах метод Дельфи в виде двухтурового широкого экспертного опроса был применен в 1970 г. в первом японском технологическом прогнозе. Заметим, что особенность применения метода Дельфи в Японии заключается в использовании двух групп экспертов. Одна группа структурирует задачу, определяет список анализируемых технологий, готовит список вопросов, на которые будет отвечать более широкий круг экспертов. В первой группе насчитывается от нескольких человек до нескольких сотен экспертов, во второй – от нескольких десятков до десятков тысяч человек.

Первая группа экспертов работает открыто, вторая – зачастую анонимно или почти анонимно, открывая только несколько пунктов объективных данных (возраст, стаж работы в отрасли или категорию должности). Внутри первой группы экспертов развито сотрудничество, опрос второй группы чаще всего проводится заочно, по электронной или обычной почте.

В ходе работы первой группы экспертов они обсуждают между собой свои мнения, позиции второй группы экспертов принципиально независимы. Считается, что полная или частичная анонимность экспертов второй группы «позволяет им «сохранять лицо» без риска для своей профессиональной репутации». Это убеждение не основано на эмпирически подтвержденных результатах – просто другого приема избавления эксперта от влияния внешних обстоятельств нет.

Кроме того, предполагается, что «потерять лицо» для специалиста – это личная трагедия. В японской традиции, возможно, это и так, но в европейской и, тем более, в российской почти любая

ошибка эксперта будет трактоваться как вполне допустимый временный просчет.

В США экспертные опросы с использованием метода Дельфи проводились сначала в рамках исследований возникающих технологий, а затем в разовых проектах, посвященных оценке перспектив развития биотехнологий, здравоохранения и др.

С 1990-х годов метод Дельфи применялся в качестве основного метода исследований в форсайт-проектах в различных странах: Франции, Германии, Великобритании, Австрии, Испании, Италии, Южной Кореи, Китае, ЮАР и др. Иногда противопоставляют метод Дельфи и слабо структурированные обсуждения проблем группами экспертов. Считается, что первый метод более развит в Корее, Японии США, Германии, Франции, а второй – в Ирландии, Швеции, Нидерландах, Финляндии. Но это противопоставление представляется надуманным, поскольку форсайты обычно используют слабо структурированные обсуждения как часть метода Дельфи.

В России метод Дельфи применяется мало ввиду того, что экспертов в узких областях мало и все они знают друг друга, высок конформизм экспертов, нет независимых аналитических структур. Кроме того, нет традиции проведения форсайт-исследований.

Итак, несмотря на отмеченные недостатки, проведение экспертных опросов для форсайт-проектов с использованием метода Дельфи дает хорошо интерпретируемые результаты. С развитием методики усиливаются международные связи и аспекты форсайт-проектов, накапливаются знания о будущем, создаются базы знаний о новых технологиях, появляется возможность выявлять и оценивать систематические ошибки прогнозов.

Кроме того, в последнее время метод Дельфи все чаще дополняется другими методами, позволяющими оценивать взаимосвязи и взаимное влияние основных тенденций технологического и других сторон общественного развития (методы сценариев, «дорожной карты» и др.). В будущем это позволит создавать в рамках некоторых условностей и допущений целостную картину будущего в исследуемых областях¹.

¹ Кукушкина С.Н. Метод дельфи в форсайт-проектах // Форсайт. – 2007. – №1(1). – С. 68–72.

5.5. Учет разнообразия экспертных мнений

Картина будущего в форсайте складывается из множества суждений экспертов. При этом в форсайтах, проводимых во всех странах мира, эти суждения усредняются, хотя и не напрямую. Технологии принципиально инновационные не могут поддерживаться тысячами и даже сотнями экспертов.

«Форсайт-исследование как процесс консолидации позиций различных авторов, представляющих государство, бизнес, научно-образовательную сферу, гражданское общество, приобретает самостоятельную ценность. Выработка согласованного видения будущего и путей достижения намеченных целей становится фактором, непосредственно определяющим эффективность стратегий и политических мер»¹.

Проблема согласования позиций экспертов при таком подходе гипертрофируется настолько, что сам форсайт трактуется как процедура выработки единого экспертного мнения.

Вместе с тем и на исторических примерах, и на примерах конкретных форсайт-проектов можно показать, что нередко единое мнение и адекватное мнение существенно расходятся.

По правилам форсайта мнение наиболее выдающегося эксперта, если оно противоречит мнениям основной части экспертов, попросту будет потеряно или исключено на первых этапах. Но иногда мнение всего лишь одного эксперта оказывается единственно правильным, и спустя некоторое время выясняется, что доминирующая группа экспертов пребывала в заблуждении. Это в особенности касается современной России, где рецидивы советского менталитета очень часто приводят к массовым заблуждениям. Эксперты, как правило, оказываются неспособными противостоять таким заблуждениям. Наиболее показательным из таких заблуждений применительно к технологическим форсайтам следует считать неверные приоритеты при определении важности идеи, продукта и технологии.

Этот дефект методики приходится учитывать с помощью особых процедур. Приведем пример одной из них, которая реализована в исследовании проблем подключения к инженерным сетям.

Экспертов просили упорядочить меры по улучшению процессов подключения к инженерным сетям. Эксперты выявили

¹ Гохберг Л.М. Новые тенденции в российской практике форсайт-исследований// Форсайт. – 2009. – №3 (11). – С. 5.

10 мер на предыдущих этапах исследования и в ходе экспертных совещаний (обработка стенограмм). Помимо этого, экспертам предлагалось предложить собственную меру, и многие этой возможностью воспользовались.

Процесс упорядочения повторялся дважды – по важности соответствующей темы и по очередности применения тех или иных мер. Поскольку, как показано в методических работах американских аналитиков¹, эксперты не в состоянии жестко разделить очередность и важность, двойное упорядочение должно было выявить группу экспертов, придерживающихся единого мнения. Таковым оказалось упорядочение по очередности, где в единую группу вошло почти две трети опрошенных. Эта группа была определена как базовая (группа единого мнения). И относительно ее рассматривались упорядочения, сделанные экспертами из других групп. При упорядочении по очередности были выявлены еще две группы, внутри которых мнения также были близкими.

Затем выявлялось соответствие между тремя группами, выделенными по упорядочениям по очередности, с тремя группами, какие определились по упорядочениям по важности. Пересечение этих пар групп дало окончательно разделение совокупности экспертов на три группы. Усредненное упорядочение по каждой из групп было сопоставлено с упорядочениями двух других групп. Из этого сопоставления выявляются качественные различия между группами экспертов. И на этом основании каждая из выделенных групп получает свое наименование. Удачно выбранное имя группы экспертов существенным образом помогает качественно интерпретировать результаты опроса.

Так, в упомянутом исследовании преобладающая группа получила наименование «администраторы». По упорядочениям по важности и по очередности она занимает центральное место, и в нее входит чуть более половины экспертов. Главное предложение этой группы – урегулирование ситуации с помощью административных мер. От нее в одну сторону по двум упорядочениям отличается группа «законников», в которую входит чуть менее четверти опрошенных. Главная идея этой группы экспертов состоит в том, что требуется лишь строгое соблюдение законов и других

¹ Kahneman D., Tversky A. On the reality of cognitive illusions// Psychological Review. – 1996. – V.103. – P. 582–591; Loomes G., Sugden R. Regret Theory: An alternative theory of rational choice under uncertainty //Review of Economic Studies. – 1982. – V.53. – P. 271–282.

действующих нормативных актов, тогда ситуация с подключениями к инженерным сетям сама собой улучшится. Наконец, третья группа экспертов, в которую также вошло чуть менее четверти экспертов, получила название «антимонополисты». Она отличается от группы администраторов тем, что основная идея этой группы – ограничить произвол монополистов любыми средствами.

Затем у каждой из трех групп были отобраны по три административных меры, какие они оценили как первоочередные и наиболее важные. Окончательный список предложенных экспертами мер был сформирован после того, как были элиминированы повторы. Тем самым в данном экспертном опросе:

- была выделена базовая группа экспертов (по очередности);
- выделены еще две группы из остальной части опрошенных;
- процедура разделения на три группы была повторена для упорядочений по важности;
- установлено соответствие между группами, выделенными по двум упорядочениям;
- сбалансированы доли объединенных групп;
- проведен содержательный сопоставительный анализ расхождений во мнениях трех групп;
- на основании сопоставления каждая из этих групп получила свое наименование. Дополнительным доказательством надежности методики стало то, что мнение основной группы экспертов является компромиссным, а мнения двух других групп – крайними и диаметрально противоположными. Кроме того, признается, что при определении набора мер должно учитываться мнение не одной группы экспертов, а всех групп.

Преимущества такого подхода – еще и в том, что при формировании контингента экспертов практически никогда не обеспечивается репрезентативность. Этот дефект имеет место по двум причинам. Никому еще не удавалось получить полные характеристики глобальной совокупности экспертов, да и сама задача такого описания представляется невыполнимой. Кроме того, как упоминалось выше, даже формирование квотной выборки экспертов вызывает массу затруднений.

По этим причинам дифференциация мнений экспертов и связанное описание принципиальных расхождений между группами служит основой для подтверждения правомочности экспертов высказывать свои мнения, опираясь на собственную квалификацию.

5.6. Продолжительные контакты с экспертами

Принципиальная сторона форсайта состоит в том, что работа с экспертами не разовая, а продолжающаяся. К одним и тем же экспертам обращаются многократно, со все новыми и новыми вопросами.

Идея метода Дельфи задает (как минимум) два тура работы с экспертами. В первом туре эксперты формализуют проект, во втором более широкий контингент экспертов работает в рамках, установленных в первом туре. Этот методический прием вряд ли получал когда-либо какое-то обоснование, кроме эмпирического. Но развитие идеи приводит к последующему разделению форсайт-исследований не на два, а на большее число туров.

Это позволяет обеспечить обратную связь между выводами последовательных туров. Эксперты очередного этапа знакомятся с результатами предыдущего тура и общей групповой оценкой, полученной в его рамках. Обратная связь в работе между турами позволяет сделать более мягким согласование разнородных мнений экспертов и сформировать консенсус.

В каждом последующем туре эксперты работают с информацией, обновленной после предыдущего тура. В результате они остаются при своем мнении либо корректируют его. Процесс сохранения или изменения первоначального мнения предоставляет собой хороший источник информации. В рекомендациях по проведению форсайтов изменение мнений, пусть не всеми, а хотя бы некоторыми экспертами, трактуется как обратная связь. Это, разумеется, натяжка.

Было бы большим упрощением полагать, что если эксперт не меняет своего первоначального мнения, то у него на это больше оснований. Подобная позиция человека, задающего вопрос, уместна при допросах, но не в форсайт-исследованиях. Подход к экспертным суждениям, сохраняющимся неизменными от тура к туру, должен быть более гибким. Полезно с помощью специальных процедур статистической обработки (кластеризации, дискриминационного анализа и других) разделить экспертов на группы и проанализировать – является ли данное стабильное суждение групповым или индивидуальным. Более затратные способы – перекрестные оценки мнений экспертов или изучение их предыдущих выступлений (устных и печатных) с той же целью. Если будет выявлено, что мнение групповое¹, то, возможно, придется сопоставлять мнения групп, а не от-

¹ При технологическом форсайте это может быть мнение одной научной школы.

дельных экспертов. Как правило, в форсайтах не доводят эту линию до публичных дискуссий. Но некоторые, особо масштабные форсайты, например, японские, открываются симпозиумами.

Считается также, что изменение мнений некоторыми экспертами позволяет свести к минимуму лоббирование интересов организационных структур со стороны некоторых ангажированных экспертов. Но такое убеждение следует дополнить изучением аргументации экспертов, не изменивших точку зрения. Если их аргументация повторяется – это одно, но если она становится более развернутой, то это – другое. В первом случае вес этого эксперта должен уменьшаться, во втором – увеличиваться.

При многих турах форсайта у значительной части экспертов начинается психологическое утомление. Можно считать, что те, кто отказывается принимать участие в последующих турах опросов, сохраняют прежде высказанную точку зрения. Вместе с тем, нужно помнить, что убывание числа экспертов от тура к туру демонстрирует не только позиции участников форсайта, но и уровень его организации.

Убывание численности экспертов стараются компенсировать расширением рамок опроса и детализацией отдельных вопросов. При этом учитывается качественное изменение квалификации и профессиональных интересов оставшихся экспертов. Вместе с тем резкое сокращение численности экспертов от тура к туру следует считать неблагоприятным симптомом. Возможно, эксперты невысоко оценивают качество используемого в форсайте сценария.

Рассмотрим последовательность этапов на примере одного из последних исследований, проводившихся под руководством автора. Заказчиком работы было Правительство Новосибирской области, предмет исследования опускаем, поскольку имеет значение только последовательность туров.

Работа проводилась в десять этапов, объединенных в четыре тура.

Первый тур – три этапа.

На первом этапе были отобраны 12 экспертов «узкого круга». Отбор шел по квотной методике: четыре эксперта от науки, четыре от – инвесторов и четыре – от компаний, владеющих инженерными сетями.

На втором этапе было проведено установочное совещание, на котором обсуждались контуры проблемы для дальнейшего проведения экспертного опроса.

На третьем этапе была обработана стенограмма установочного совещания и подготовлен обзор имеющихся решений проблемы в РФ и за рубежом. Резюме установочного совещания и обзор были разосланы экспертам. Несколько экспертов запросили полную стенограмму совещания, их просьбы были удовлетворены.

Второй тур – три этапа.

На четвертом этапе были собраны индивидуальные замечания от каждого эксперта относительно разосланных материалов, они были систематизированы и послужили основой построения основного вопросника для экспертов «широкого круга».

На пятом этапе был подготовлен вопросник и составлен список 256 экспертов «широкого круга». Вопросник и расширенный состав экспертов были согласованы с участниками установочного совещания (экспертами узкого круга).

На шестом этапе вопросник был разослан расширенной группе из 256 экспертов. Необходимы были многократные напоминания и просьбы по телефону и электронной почте. Получено 110 заполненных анкет.

Третий тур – два этапа.

Седьмой этап состоял в обработке результатов экспертного опроса. На основании этих результатов подготовлен отчет (экспертное заключение по проблеме) с указанием важнейших проблем и рекомендаций для Правительства Новосибирской области.

На восьмом этапе подготовленный отчет был разослан экспертам узкого круга и намечен срок заключительного совещания.

Четвертый тур – два этапа.

На девятом этапе было проведено заключительное заседание экспертов узкого круга, на котором обсуждалось содержание отчета (экспертного заключения). Совещание было отчасти формализовано. То есть первоначально от экспертов требовалось выразить свое общее согласие или несогласие с выводами доклада. Затем разбирались частные замечания к отдельным пунктам доклада.

Наконец, десятый, заключительный этап состоял в корректировке доклада по замечаниям экспертов узкого круга и подготовке основных предложений (доклада губернатору).

Как видим, комбинации туров и этапов шли вокруг работы с двумя группами экспертов. При этом эксперты узкого круга служили своеобразными супервайзерами (контролерами) для более широкого круга экспертов.

Это сочетание двух групп экспертов можно считать каноническим для форсайт-исследований. Объясняется такое разделение экспертов на две группы тем, что если приходится использовать экспертов как инструмент, то подготовить этот инструмент к работе возможно тоже только с участием экспертов.

О различиях между этими двумя группами экспертов в методических пособиях и публикациях говорится крайне мало. Но по собственному опыту сложилось представление, что эксперты узкого круга – это специалисты, которые хорошо известны организаторам форсайт-исследования. Круг этих экспертов – от 10 до 20 человек, они чаще всего собираются на совещания, а не работают дистанционно. Протоколы таких экспертных совещаний представляют собой важный информационный ресурс, который нужно подключать при подготовке не только вопросников для второй группы экспертов (широкого круга), но и заключительных документов форсайт-исследования.

Иногда стартовая информация, позволяющая очертить тему форсайта, появляется после более широкого обсуждения. Первой стадией восьмого японского форсайта было исследование спроса, рассмотревшее уровень потребления социальных и технологических продуктов до 2015 г. Она прошла на основе интервью и симпозиума, на котором присутствовали ученые – гуманитарии и представители научных журналов. В результате симпозиума были обрисованы социальные и экономические нужды страны. Каждая тема обсуждалась по отдельности, для выявления направлений ее развития в будущем. Рассматривались и темы обсуждения предыдущего, седьмого форсайта. Это позволило не просто создать то, что называется стартовым фреймом, но и определить направления работы с экспертами в течение всего исследования.

На втором этапе формировался список быстро развивающихся технологий. Аналитические опросы выявили 153 технологических направления, из которых затем было отобрано 102. Эти оставшиеся в исследовании технологии считаются с этого времени наиболее перспективными и приоритетными для социально-экономического развития Японии.

На третьем этапе экспертами, выбранными из общего их списка¹, было написано 48 сценариев развития различных сочета-

¹ Отбор экспертов проводил NISTEP – Национальный институт науки и технологической политики (National Institute of Science and Technology Policy). Методика отбора не раскрывается.

ний технологий в экономике Японии. Сценарии взаимосвязаны, и из них сформировано несколько групп (кластеров) проблем: медико-биологические, проблемы окружающей среды, исследования рубежей освоения (космос, изучение морских глубин и земных недр), информационные технологии, производственные и социальные проблемы. В каждом сценарии описывался и сам желаемый результат, и способ его реализации на практике. В первых трех этапах участвовало относительно небольшое число ученых и популяризаторов науки – несколько сотен. Они обеспечили стартовую формализацию форсайта.

На четвертом этапе по этой предварительно формализованной схеме был проведен двухэтапный заочный опрос. Было разослано 6458 анкет, на которые пришло 4540 ответов. Возврат в 70,3% – уникальное явление, объяснить которое можно только природной дисциплинированностью японцев. Экспертов опрашивали по таким группам вопросов: важность обсуждаемой темы; время, необходимое для осуществления предлагаемой программы; лидирующая страна в этой области; меры которые следует предпринять для достижения цели.

После обработки результатов опроса самыми важными оказались медицинские исследования, агрономия и животноводство, химия, космические исследования, физика, социальные науки и экономика. Эти направления развития, детализированный список входящих в них технологий впоследствии были включены в программы, финансируемые государством.

Японский опыт масштабных форсайтов требует подробно изучения. В самых общих чертах этот опыт говорит о том, что на втором и последующих турах экспертам предыдущего тура предлагаются обновленные вопросники и информация о результатах предыдущих туров. Постараемся развернуть эту общую мысль.

Вначале рассмотрим, какую информацию о результатах предыдущего тура рекомендуется доводить до сведения экспертов. Прежде всего, нужно выбрать название документа. По косвенным признакам отдельных зарубежных форсайтов можно предложить следующие переводы на русский язык названий аналогичных документов: «Рабочий материал», «Промежуточный отчет» или «Итоги тура». Независимо от названия обязателен подзаголовок. Лучше всего, примерно такой: «К сведению эксперта, участвующего в форсайте ...».

После того как на первых турах форсайта определены основные параметры второго этапа (последующих туров), требуется разработать инструментарий для работы с большей совокупностью экспертов. Это – серьезная работа. Она отличается от разработки стартового инструментария тем, что в ней используются результаты, полученные с участием более узкой группы экспертов.

В частности, в технологических форсайтах для каждого направления (а их, например, в восьмом японском форсайте было 102) готовится отдельная анкета. Другой вариант – общая анкета, в которой отмечены вопросы, предназначенные для данного эксперта. В любом случае от каждого эксперта не требуется отвечать на все вопросы, это сделано для того, чтобы позволить эксперту проявить свою компетентность в предпочтительных для него областях.

Дифференциация вопросника – достаточно непростое дело. И сложности появляются как на этапе формирования логичной последовательности вопросов, так и в ходе обработки результатов. Обычно чем выше дифференциация вопросника, тем более жесткие альтернативы приходится выставлять экспертам. Открытые вопросы при дифференцированном вопроснике настолько усложняют обработку результатов, что от них лучше отказаться. То же касается вопросов-меню.

Да и при использовании закрытых вопросов лучше прибегать к альтернативе в категориях «да» – «нет». В крайнем случае возможен выбор из трех альтернатив, например: да, затрудняюсь ответить, нет (или: хорошо, нейтрально, плохо). Любая неопределенность в выявлении мнений экспертов при дифференцированном вопроснике не только усложняет обработку данных, но и существенно затрудняет работу самих экспертов.

Вместе с тем, избежав одной опасности, можно натолкнуться на другую. Если работа с экспертами сводится исключительно к альтернативным вопросам, то сложно понять, насколько формально эксперты подошли к ответам.

Аргументы, какие приводят эксперты-аутсайдеры, чье мнение не согласуется с преобладающим мнением в группе, чрезвычайно важны для последующих туров. Поэтому на наиболее спорные, экстремальные мнения нужно обращать особое внимание экспертов на последующих турах опросов. Они будут стимулировать либо более резкие контраргументы, либо изменение позиций экспертов по сравнению с предыдущими турами.

Глава 6

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДИКИ ИССЛЕДОВАНИЯ БУДУЩЕГО

В главе рассмотрены некоторые операциональные системы исследования будущего, по большей части связанные с экспертными опросами. Практически все они используются в форсайт-исследованиях, хотя и не только в них.

6.1. Экспертный и потребительский опрос

Высказывание «Человек есть мера всех вещей» принадлежит Платону, но практическое значение этой мысли стало отчетливо ясным только после того, как весь XX век прошел под знаком активного развития экспериментальной психологии и исследований возможностей человека. В нашей стране такие исследования если и проводились, то они были засекречены или их результаты дезавуировались.

Основным способом использования человека в качестве измерителя является экспертиза. Экспертные опросы распространены сейчас во многих сферах, в том числе там, где есть развитая инструментальная база. В 80-е годы XX века в США был проведен такой эксперимент. Вместо прогноза погоды с помощью численных методов по территории США был проведен опрос начальников метеостанций о погоде на следующие два дня. Результат оказался впечатляющим. Прогноз через опрос оказался в четыре раза более точным, чем прогноз с использованием вычислительной техники. Но эксперимент закончился, и опытных метеорологов перестали опрашивать.

Когда я рассказал об этом случае одному своему старшему товарищу, который во время Великой Отечественной войны служил в аэродромных частях, он вспомнил аналогичный сюжет из собственной жизни. Оказывается, во время войны на некоторых советских фронтовых аэродромах метеослужба работала таким образом. Никто не интересовался, какими приборами она пользуется. Задание было – предсказывать погоду на следующий день: «летная – нелетная», иногда с разбивкой на двухчасовые интервалы. Должна быть спрогнозирована и температура воздуха с точностью плюс-минус один градус, а также – направления и сила ветра. На сколько градусов не сходился прогноз с реальностью,

столько суток гаупвахты получал прогнозист-неудачник. При таких условиях труда прогноз, как правило, сбывался¹.

В чем же причина того, что удачное использование человеческого опыта для прогнозирования погоды не послужило основанием для продолжения этой практики, превращения ее в регулярную? Насколько можно понять, это произошло не только из-за неуверенности в том, что инструмент надежнее человека, но и исходя из общих представлений о методологии научного исследования.

Принятую трактовку науки можно назвать инструментально-экспериментальной, то есть она опирается на эксперименты, в которых приборы обеспечивают воспроизводимость эксперимента безотносительно личности экспериментатора. Зависимость результатов исследования от человека считается недопустимой, нарушающей представления о критериях научности. Но этот совершенно справедливый принцип не может исключать ситуации, когда человек сам по себе представляет собой своеобразный инструмент исследования.

В истории развития новосибирского Академгородка забота о методологической чистоте науки несколько раз приводила к отрицательным результатам. Наиболее известный случай – разногласия между выдающимся физиком, основателем Новосибирского научного центра М.А. Лаврентьевым и великим хирургом-кардиологом Е.Б. Мешалкиным. Профессор Мешалкин развивал свое направление операций на сердце, в котором принципиальной была скорость проведения операции. При таком подходе многое зависело от квалификации хирурга, требовались отточенность всех движений и многочисленные репетиции-тренировки, чтобы уложиться в отведенное для операции краткое время. По мнению академика М.А. Лаврентьева, виртуозность врача имела отношение в большей степени к искусству, чем к науке. На этом основании практически готовый корпус кардиологической клиники был передан Новосибирскому государственному университету и Вычислительному центру Сибирского отделения Академии наук. И сейчас в помещениях, предназначенных для операционных, трудятся программисты.

¹ Позже я узнал, что находка заимствована из регламента Царскосельского лицея, где ту же меру наказания получали лицеисты-дневальные за внутреннюю температуру в помещениях лицея, Достоверно известно, что великий поэт А.С. Пушкин за недосмотр попал на гаупвахту дважды. Здесь мы опять видим два подхода командования к будущему – прогноз для метеоролога и план – для лицеиста.

Для развития кардиологии пришлось создавать Сибирское отделение Академии медицинских наук, проектировать и строить с нуля нынешний НИИ патологии кровообращения СО АМН СССР.

Задержка привела к тому, что из-за длинных очередей не было проведено несколько тысяч операций. Некоторые из больных не выжили и фактически были принесены в жертву жесткому подходу к методологической чистоте науки¹.

Начиная использовать человека (эксперта) для форсайт-исследования будущего, нужно понимать, что инструментальная часть полностью не отработана, что налицо зависимость результатов исследования от квалификации привлеченных к исследованию экспертов, от их состава. Но отсутствие форсайтов в нашей стране может привести к несравненно более существенным потерям.

Проблема в том, что в условиях резких технологических сдвигов и существенных изменений в образе жизни невозможен переход даже к индикативному планированию. Никакие планы на пять лет невозможно выполнить вследствие того, что через пять лет обычными станут новые технологии, неизвестные на момент составления плана.

Поэтому жизненно необходимы формирование экспертного сообщества и инвестиции в этот процесс. Для начала разберемся в том, чем же экспертный опрос принципиально отличается от прочих видов опроса.

Использование специалистов для формирования образа будущего требует определенной исходной позиции, понимания того, что их готовили не для форсайтов, а для профессиональной деятельности в относительно узкой сфере.

«Существует одно различие видов опроса, которое практически не отражено в методических пособиях, но которое настолько важно, что его следует рассмотреть особо как принципиально важное и даже превосходящее по значимости для результатов все прочие разделения опросов на виды. Это – обособление экспертного и индивидуализированного опроса, проводимое по следующему критерию. При экспертном опросе респондент выступает как выразитель интересов той или иной группы населения, а при индивидуализированном опросе респондент, выступает от своего собственного имени как выразитель своего личного мнения»².

¹ Многократно обращаясь в мыслях к этому случаю, я считаю, что в этом конфликте были правы обе стороны. Так иногда бывает.

² **Воронов Ю.П.** Методы сбора информации в социологическом исследовании, – М.: Финансы и статистика, 1974.

Нужно отметить, что за прошедшее сорокалетие внимание к этой проблеме было не столь сильным, как следовало бы. Но, тем не менее, продвижение очевидно. Экспертные опросы выделились в самостоятельное направление исследований. Ранее совершенно справедливо утверждалось: «Большая часть опросов, используемых в социологических исследованиях, – опросы индивидуализированные, по крайней мере, по исходному замыслу исследователей. Экспертные опросы часто используются как вспомогательные средства обеспечения надежности информации, для операционализации отдельных категорий исследования и т. д. Исходя из задач исследования в целом, определяется и направленность опроса, ориентация его на получение экспертных или индивидуализированных оценок. Главное – в том, чтобы намеченная ориентация опроса была гарантирована (формулировкой вопросов, инструкцией интервьюеру и т.п.), а также контролировалась при кодировке вариантов ответов. В противном случае, в рамках одного опроса можно получить разнохарактерную, не приводимую к одному основанию информацию¹.

В книге 1974 г. мною рекомендовалось в подобных случаях ориентироваться на экспертный опрос, если определенной установки не было сделано заранее. А затем «на базе предварительной группировки ответов» устанавливать по результатам опроса доминирующую ориентацию респондентов: кем они воспринимают себя, экспертами или индивидуальными потребителями.

«В зависимости от того, какая ориентация признана основной, зависит и включение получаемой информации в схему обработки и анализа. Кроме того, опросы этих двух видов, как правило, включаются в исследования с принципиально различными целями»².

За прошедшие почти 40 лет процедуры решения этой проблемы существенно изменились. Сформировался несколько иной подход, основанный на допущении, что из экспертного заключения почти невозможно полностью исключить элементы личного опыта и связанного с ним ситуативного восприятия исследуемой проблемы.

Изменения произошли и в методике. Прежде всего, не требуется предварительной классификации ответов. Большую популярность приобрели косвенные вопросы и сложные процедуры их

¹ **Воронов Ю.П.** Методы сбора информации в социологическом исследовании, с. 79.

² Там же.

обработки, в которых формальные процедуры сочетаются с качественной интерпретацией не только окончательных, но и промежуточных результатов.

Некоторые из этих методов описаны в последующих разделах.

6.2. Семантический дифференциал

Одна из давно известных социологических методик называется методом семантического дифференциала. Автор ее – американский психолог Дж. Осгуд. Придумал он этот метод еще в 20-е годы прошлого века¹. Концепция Осгуда последовательно базируется на парах прилагательных-антонимов, настолько последовательно, что иногда напоминает игру в слова. Например, вы просите экспертов оценить некоторые риски будущего по непрерывной шкале (полоске, которую нужно перечеркнуть в нужном месте). Например, по такой.

Неопасно



Опасно

Опрашиваемый ставит отметку (перечеркивает полоску) там, где он считает нужным. Некогда в США проводились даже исследования по двум тысячам оппозиционных (антонимических) пар. Оценивались предметы обихода, мебель и другие очень знакомые предметы. Вопросы звучали зачастую нелепо. Например, как можно ответить, к какому краю шкалы ближе ваше любимое кресло – оно в большей степени нервное или спокойное? Но удивительно, что после обработки результатов опроса, оказалось, что все оцениваемые объекты в пространстве двух тысяч параметров распределялись вполне осмысленно. Стол находился рядом со стулом, а настольная лампа – неподалеку от торшера.

В настоящее время многие применяют метод семантического дифференциала, используя определенный базовый набор факторов. В отношении характеристик цветов, к примеру, эти три фактора (оценка, сила, активность) представляют собой постоянную

¹ На русском языке метод семантического дифференциала обычно изучали по статье: **Осгуд Ч., Суси Дж., Танненбаум П.** Приложение методики семантического дифференциала к исследованиям по эстетике и смежным проблемам / Семиотика и искусствовеетрия. – М.: Мир. 1972. Сейчас лучшее изложение есть в 8-й главе книги: **Толстова Ю.Н.** Измерение в социологии: Курс лекций. – М.: ИНФРА-М, 1998.

сферу интереса психологов-профессионалов. Но в исследованиях в экономической сфере господствует вольница.

В одном из крупных городов Юга России метод семантического дифференциала использовался в исследовании имиджа крупного торгового центра¹. Экспертов и покупателей просили оценить конкретный супермаркет по трем шкалам:

Консервативный – Новаторский
Успешный – Безуспешный
Сильный – Слабый

Такой подход заимствует только форму опроса, но игнорирует главное достижение метода семантического дифференциала – выделение трех базовых факторов: оценка, сила, активность. В основе метода лежит довольно простая идея непрерывной шкалы. Именно она полезна для форсайта.

Метод семантического дифференциала упорядочивает не варианты будущего, а некоторые объекты, которые в результате в многомерном пространстве, образованном сотнями или даже тысячами шкал, располагались в семантически связанных областях. Многим тогда, в начале XX века это казалось чудом.

Этот метод семантического дифференциала раскрывает так называемые аффективные компоненты смысла, какой вкладывается экспертами в изучаемые явления или понятия. Пространство, образуемое этими факторами, и является там самым семантическим пространством, в которое респондент как бы помещает объект, оценивая его таким образом.

Выделяются типы экспертов со сходным пониманием смысла. Метод опирается на синтестезис, или мышление по аналогии. Сама по себе аналогия как метод рассуждений уже содержит определенный элемент иррационального. У одних экспертов способность рассуждать по аналогии развита сильно, у других – слабо. Причем эта способность не связана с уровнем квалификации, а если слабая связь и заметна, то она чаще отрицательная, чем положительная. Более важную роль играет здесь способность к образному мышлению. По этой причине полезно изначально провести серию простых тестов на образное мышление, каких разработано в настоящее время довольно много, начиная со знаменитых тестов Роршаха.

¹ Приношу извинения авторам исследования, что не привожу в точности город, объект исследования и фамилии авторов, просто не хочу, чтобы некоторый критический налет упоминания нанес им какую-то обиду.

Частные результаты применения семантического дифференциала практически всегда являются коммерческим секретом того коллектива, который провел это исследование. Сохранять подобные результаты в секрете рекомендуется также всем, кто наметил проведение форсайт-исследования по этой методике.

Метод семантического дифференциала придуман для экспериментов, то есть для прямого и контролируемого сбора информации. Только впоследствии он стал использоваться в контент-анализе, который решает обратную задачу – выявления скрытого (латентного) смысла сообщений.

Здесь налицо аналогия с классами задач, хорошо известными физикам. Есть прямые задачи, для решения которых проводится эксперимент, и есть обратные задачи, когда зафиксированы некоторые события или процессы и требуется выяснить, по каким правилам они происходили или протекали. Таким образом, измерение семантического дифференциала в эксперименте есть часть решения прямой задачи, а контент-анализ текста с использованием метода семантического дифференциала представляет собой решение обратной задачи.

Эти обратные задачи наилучшим образом показывают себя при анализе ответов экспертов на открытые вопросы. Подробно проблемы обработки свободных суждений экспертов описаны в следующей главе.

6.3. Методика Ван-Вестендорпа применительно к форсайту

Одна из этих задач – определение цены на товар, который раньше не продавался. Для решения этой задачи придумано несколько методик, которые можно объединить под общим лозунгом: «Мало спрашиваем, много вычисляем». В качестве примера рассмотрим так называемую голландскую методику, или методику Ван-Вестендорпа, с помощью которой определяют приемлемый диапазон цен на ранее не продававшиеся товары уже более 30 лет¹.

¹ Есть еще несколько аналогичных методов, например TURF-анализ и другие, всего около десятка методик. Мы останавливаемся на методике Ван-Вестендорпа как на самой первой из этого класса и потому наиболее проработанной.

При использовании этой методики для определения будущего диапазона цен эксперту¹ задают всего четыре вопроса:

- «При какой цене товар
- можно было бы приобрести, не раздумывая
- нужно было бы подумать, прежде, чем купить
- появились бы подозрения в низком качестве
- не было бы и мысли о покупке».

В результате можно построить несколько теоретических схем, основанных на равенстве числа экспертов, которые ответили на разные вопросы.

Методика анализа основывается на использовании двух форм кумулятивных распределений долей по четырем вопросам. Эти два типа распределения долей имеют следующий вид:

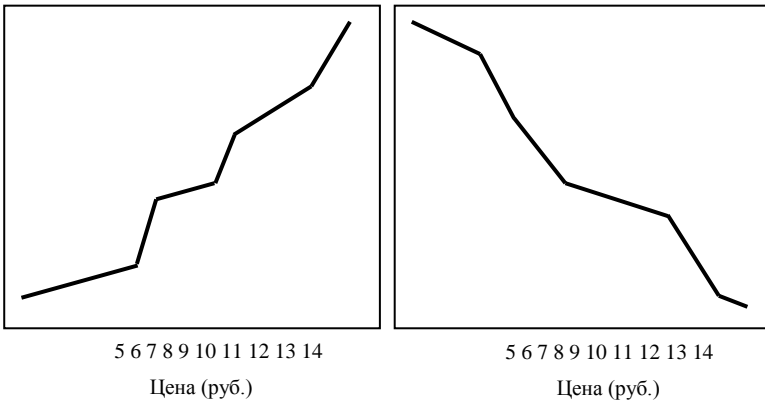


График кумулятивного распределения долей

При росте цены доля ответов растет
Восходящая ломаная линия

График кумулятивного распределения долей

При росте цены доля ответов падает
Нисходящая ломаная линия

Рис. 3. Два варианта графиков кумулятивных распределений, используемых в голландской методике

¹ Опрос в методике Ван-Вестендорпа по форме – потребительский, он обычно проводится среди покупателей в магазинах. Но эти покупатели реально не приобретают оцениваемый ими товар, а играют фактически роль экспертов.

Ответы, полученные на вопросы в ходе интервью, служили для определения четырех ценовых точек («ценовых вех»). Каждая точка получается по распределениям ответов на пару вопросов. При этом для одного вопроса строится кумулятивное распределение ответов слева направо, а по другому – справа налево. На рис. 4 показано пересечение одной из пар таких кумулятивных распределений.

Это и означает, что мы нащупали ценовую веху, то есть равенство числа тех, кто выбрал (по одному из вопросов) эту цену и меньше ее, и тех, кто по другому кумулятивному распределению выбрал эту цену и больше ее.

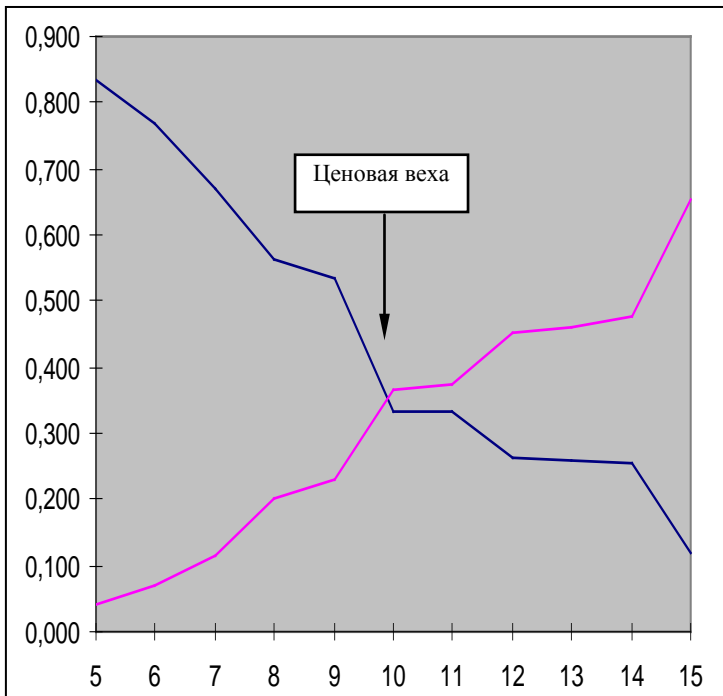


Рис 4. Пересечение двух кумулятивных распределений дает точку интереса (ценовую веху)

Соотношения пар вопросов и порождаемых ими ценовых точек показаны на рис 5 и в табл 16.

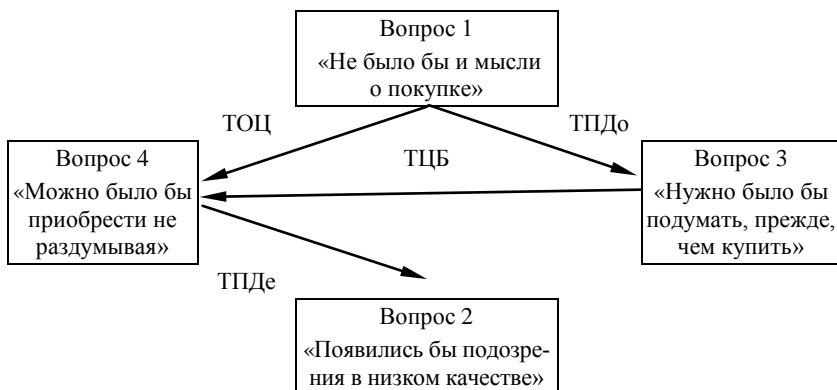


Рис. 5. Соотношение пар вопросов и ценовых вех

Таблица 16

Табличное представление критических точек методики Ван-Вестендорпа

Прямые распределения ответов	Обратное 1	Обратное 2	Обратное 3	Обратное 4
на вопрос 1 «При какой цене не решились бы купить?»			Точка предельной дороговизны	Точка оптимальной цены
на вопрос 2 «При какой цене ощущение невысокого качества?»				
на вопрос 3 «При какой цене нужно подумать, прежде, чем купить?»				Точка цены безразличия
вопрос 4 «При какой цене по деньгам хорошая покупка?»		Точка предельной дешевизны		

Проекции всех четырех точек («ценовых вех») на ось абсцисс находятся на той цене, при которой равны численности экспертов по прямому и обратному кумулятивным распределениям.

Точка предельной дешевизны (ТПДе) – цена, при которой совпадает число подозревающих низкое качество с числом желающих купить.

Точка предельной дороговизны (ТПДо) – цена, при которой совпадает число тех, у кого не появилось бы и мысли о покупке, и тех, кто подумал бы, прежде чем купить.

Точка оптимальной цены (ТОЦ) – цена, при которой совпадает число тех, у кого не появилось бы и мысли о покупке, и тех, кто приобрел бы, не раздумывая.

Точка цены безразличия (ТЦБ) – цена, при которой совпадает число тех, кто подумал, прежде чем купить, и тех, кто приобрел бы, не раздумывая.

Точки определяются пересечением прямых (rand – Распределение Накопленных Данных) и обратных (kobra – Кумулятивное ОБРАТное) кумулятивных распределений ответов с соответствующими номерами. При прямом распределении накопление частоты идет слева, то есть сначала ставится число тех, кто указал цену, например, менее 25 руб., потом – менее 35 руб., и т.д. Накопленная частота прямого распределения монотонно возрастает. При обратном распределении накопление частоты идет справа, то есть сначала ставится число тех, кто указал цену, например, более 25 руб., потом – более 35 руб., и т.д. Накопленная частота обратного распределения монотонно убывает. Рядом со словами kobra или rand ставится цифра, соответствующая номеру вопроса по анализу. Так, kobra4 – обратное распределение ответов на вопрос 4. А rand 3 – прямое распределение ответов на вопрос 3 (для анализа).

Дадим еще одну серию определений ценовых вех, полученных по данной методике, в которой дана содержательная интерпретация этих величин.

- Точка предельной дешевизны ТПДе определяется как значение цены, при котором из-за сомнений в качестве будет потерян больший объем продаж, чем полученный от прироста «охотников за товарами».

- Точка предельной дороговизны ТПДо определяется как ценовая точка, выше которой цена становится серьезным препятствием для покупки, когда чувствуется, что продукт слишком дорого стоит по сравнению с его полезностью.

- Точка оптимальной цены ТОЦ – это точка, в которой равные доли покупателей считают, что продукт слишком дорог, и что цена настолько низка, что под вопросом качество.

- Точка цены безразличия ТЦБ есть точка, при которой доля потребителей, ощущающих, что товар становится слишком дорогим, совпадает с долей потребителей, которые считают, что цена достойна рассмотрения.

Пять лет назад мной и А.П. Добровым было сделано предложение об использовании методики Ван-Вестендорпа для формирования стратегии компании¹. Основные контуры такого перехода приведены в табл. 17.

Таблица 17

Сопоставление двух методик

Методика Ван-Вестендорпа	Предлагаемая методика
«При какой цене товар	Какой темп роста, по Вашему мнению,
– можно было бы приобрести, не раздумывая	– сложится при нормальных обстоятельствах сам собой (наиболее вероятен)
– нужно было бы подумать, прежде чем купить	– потребует максимальных усилий управленцев, полной отдачи
– появились бы подозрения в низком качестве	– сложится в тяжелой обстановке (минимален)
– не было бы и мысли о покупке»	– представляется совершенно невероятным, чрезмерно высоким

Переход от оценки приемлемого диапазона цен на ранее не продававшиеся товары к прогнозированию будущего возможен в других сферах, в частности, в рамках форсайт-исследований.

Надо отметить, что после сбора информации при использовании методики Ван-Вестендорпа для формирования стратегии компании наступает период достаточно сложной обработки, в которой наряду с формальными процедурами используются некоторые содержательные интерпретации (рис. 6).

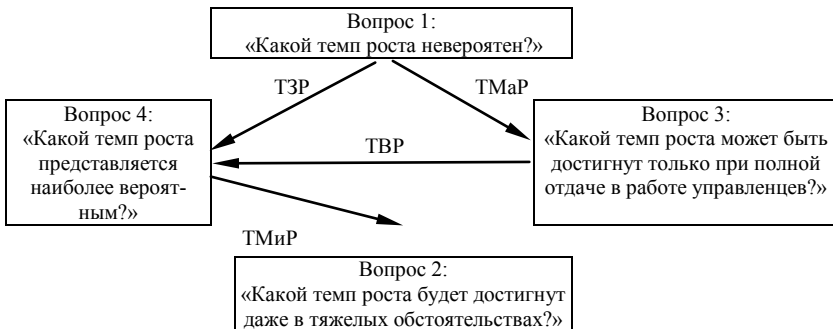


Рис. 6. Схема определения диапазона будущих темпов роста по методике Ван-Вестендорпа

¹ Воронов Ю.П., Добров А.П. Латентность стратегических решений и новые инструментальные средства. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2005. – С. 66–73.

Совершенно аналогичным будет и построение этой схемы в табличной форме применительно к определению темпов роста. Изменяются только наименования критических точек пересечения графиков кумулятивных распределений (табл. 18).

Таблица 18

Табличная форма определения диапазона будущих темпов роста

Прямое распределение ответов	Обратное 1	Обратное 2	Обратное 3	Обратное 4
На вопрос 1: «До какого года вероятно, чтобы все население РФ было обеспечено доступом в Интернет?»			Дальняя точка	Пессимистическая точка
На вопрос 2: «В каком году полный доступ населению к Интернету будет обеспечен даже в тяжелых обстоятельствах?»				
На вопрос 3: «Когда доступ всему населению в Интернет будет обеспечен при максимуме государственных инвестиций?»				Оптимистическая точка
На вопрос 4: «В каком году наиболее вероятно достижение полного доступа к Интернету всему населению РФ?»		Ближняя точка		

Обработка результатов идет так же, как и при использовании метода Ван-Вестендорпа для определения приемлемого диапазона цен. Существуют два диапазона сроков: один большой – между ближней и дальней точками, второй – между оптимистической и пессимистической точками. При этом пессимистический срок должен быть больше, чем оптимистический. Если же оптимистический срок оказывается больше пессимистического, это означает, что эксперты слабо ориентируются в данной проблеме.

6.4. Метод иерархий Саати

Метод носит имя американского математика Томаса Саати, который развивал формальные методы неструктурированного принятия решений. На самом деле авторами метода были американский математик Р. Беллман и советские ученые Б.Н. Брук и В.Н.Бурков¹. Но Т. Саати максимально способствовал пропаганде и разнообразным применениям этого метода, и по этой причине он получил его имя. Другое название метода Саати – метод анализа иерархий².

Вначале метод Саати рассматривался исключительно как вспомогательный инструмент принятия решений. С распространением форсайта его стали использовать для исследований будущего как вполне самостоятельный инструмент.

Суть метода в его первоначальном варианте проще изложить на примере, далеком и от форсайта, и от социально-экономической тематики вообще. Он в чем-то похож на дидактический прием, который мне приходилось использовать, читая лекции для экономистов и социологов. На доске чертится отрезок произвольной длины, после чего задается вопрос студентам – какой длины отрезок, по их мнению. Все оценки записываются на доске. После опроса кто-то из студентов вычисляет среднюю оценку. Затем с помощью заранее припасенной рулетки измеряется действительная длина отрезка.

Если аудитория достаточно большая, то, как правило, оценка и результат измерения совпадают, даже если в аудитории оказывается шутник, называющий заведомо неверную оценку длины. На многих студентов это совпадение производит впечатление настолько сильное, что они всерьез и надолго начинают увлекаться статистикой или психологией.

¹ Саати Т.Л. Принятие решений при зависимостях и обратных связях: Аналитические сети. – М.: Издательство ЛКИ, 2008. – 360 с.

² Саати Т.Л. Математические методы исследования операций. – М.: Воениздат, 1962. – 420 с.; Саати Т.Л. Элементы теории массового обслуживания и ее приложения. – М.: Сов. радио, 1965, 1971. – 510 с.; Саати Т.Л. Целочисленные методы оптимизации и связанные с ними экстремальные проблемы. – М.: Мир, 1973. – 302 с.; Саати Т.Л. Математические модели конфликтных ситуаций. – М.: Сов. радио, 1977. – 304 с.; Саати Т.Л. Принятие решений. Метод анализа иерархий. – М.: Радио и связь, 1989. – 316 с.; Саати Т., Кернс К. Аналитическое планирование / Организация систем. – М.: Радио и связь, 1991. – 224 с.

Пример, который придуман самим Томасом Саати: показывают пять геометрических фигур разной площади, требуется оценить соотношение площадей (рис. 7).

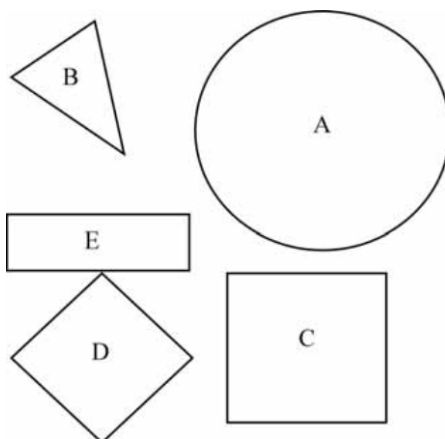


Рис. 7. Геометрические фигуры для примера к методу Саати

То есть, нужно с помощью парных сравнений не только определить, какая фигура больше по площади, но и дать оценку количественного соотношения. Например, во сколько раз площадь круга больше площади треугольника, или площадь квадрата больше площади ромба. Всего таких парных сравнений нужно сделать столько, сколько парных сочетаний из пяти элементов, то есть $5 \times (5-1) / 2 = 10$. Число 9, например, в пересечении столбца «Треугольник» и строки «Круг» означает, что по оценке экспертов площадь круга в 9 раз больше площади треугольника и т.д. Эти сравнения сведены в табл. 19.

Таблица 19

Парные сравнения площадей пяти фигур

Фигура	Круг	Треугольник	Квадрат	Ромб	Прямоугольник
Круг	1	9	2	3	5
Треугольник	1 / 9	1	1 / 5	1 / 3	1 / 2
Квадрат	1 / 2	5	1	3 / 2	3
Ромб	1 / 3	3	2 / 3	1	3 / 2
Прямоугольник	1 / 5	2	1 / 3	2 / 3	1

После того как очерчена проблема и определена направленность исследования, требуется построить иерархию целей и критериев. Для этого строится несколько матриц парных сравнений и рассчитывается индекс согласованности мнений по каждой из них. Парные сравнения имеют вид: «Больше – меньше», «Раньше – позже», «Более вероятно – менее вероятно», «Более допустимо – менее допустимо» и т.п.

Результаты парных сравнений могут быть противоречивыми, когда не получается однозначного упорядочения. Тогда возникает необходимость пересмотра данных для минимизации выявленных противоречий формальными средствами. Поэтому при расчетах в методе используются некоторые показатели согласованности мнений экспертов.

Доверие к парным сравнениям одновременно и достоинство, и недостаток метода Саати. К достоинствам можно отнести резкое облегчение работы экспертов, которые сравнивают две альтернативы, а не занимаются проблемой в целом. Применение парных сравнений, вместе с тем, процедурно позволяет разделить единую задачу на множество частных задач, решаемых каждым экспертом самостоятельно, независимо друг от друга. Но каждый эксперт нередко одно парное сравнение проводит по одному критерию, а другое – по иному. В связи с этим полное упорядочение редко возможно. Но для метода Саати такое упорядочение считается обязательным. Поэтому он плохо сработал бы, если бы были предьявлены фигуры равной площади.

Парные сравнения представляют собой основной способ извлечения информации от экспертов в методе Саати. Его можно использовать многократно, например, провести парные сравнения по технологиям, а затем – по фирмам или странам.

В табл. 20 показано, как обрабатываются данные парных сравнений по методу Саати. Первые шесть столбцов заимствованы из табл. 19, только дроби преобразованы в десятичные.

Седьмой столбец – сумма предыдущих столбцов по строке. Уже по нему можно определить упорядочение фигур по их площади. Но соотношение площадей по суммам не определишь. А вот то, что приведено в последующих столбцах таблицы, требует более подробного пояснения.

Столбец 8 таблицы 20 представляет собой произведение матрицы парных сравнений на вектор сумм парных соотношений. Не буду останавливаться на том, как умножают матрицу на вектор,

Обработка парных сравнений площадей пяти фигур по методу Саати

Фигура	Круг	Треугольник	Квадрат	Ромб	Прямоугольник	Сумма по строке	Вектор весов = матрица парных сравнений 5x5, умноженная на вектор сумм	Нормированный вектор весов	Фактическое соотношение площадей	Отклонения
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Круг	1,00	9,00	2,00	3,00	5,00	20,00	101,8	0,462	0,471	-0,009
Треугольник	0,11	1,00	0,20	0,33	0,50	2,14	10,83	0,049	0,05	-0,001
Квадрат	0,50	5,00	1,00	1,50	3,00	11,00	54,07	0,245	0,234	-0,011
Ромб	0,33	3,00	0,67	1,00	1,50	6,50	33,23	0,151	0,149	-0,002
Прямо-угольник	0,20	2,00	0,33	0,67	1,00	4,20	20,49	0,093	0,096	0,003
			Сумма весов по столбцу				220,43	1	сум-ма	-0,02

поясню смысл данной операции. Сложив оценки парных соотношений, мы учли прямые соотношения площадей. Этого было бы достаточно, если бы площади прочих фигур не были между собой связаны. Но такое допущение неверно. Сами эти площади также связаны между собой парными соотношениями. И для того чтобы учесть эти связи, и умножается матрица парных сравнений на вектор сумм. Тогда в произведении матрицы на вектор учитываются все взаимосвязи между площадями всех фигур.

Затем полученные веса складываются, и каждый вес делится на сумму весов. Получается столбец 9 – нормированных весов¹.

Отклонения составили всего две сотых веса, причем лишь за счет занижения площадей круга и квадрата. Видимо, зрительно

¹ Нормированный вектор весов называется также вектором приоритетов и собственным вектором (eigenvector). Тот, кто знаком с методами математической статистики, наверняка уже увидел аналогию этим вычислениям в переходе от парного коэффициента корреляции к коэффициенту частной корреляции, а также в центроидном методе факторного анализа. Но аналогия довольно слабая: все-таки математическая статистика базируется на теории вероятностей и теории меры, а метод Саати представляет собой удачный и обособленный прием исследования, в котором успех обеспечивает содержательная постановка задачи.

их площадь кажется экспертам меньше, чем на самом деле. И этот пример заставляет задуматься над тем, что человек как инструмент обладает определенными недостатками. Но если знать эти недостатки, то можно учесть их при обработке результатов. О дефектах потенциальных экспертов полезно помнить, в особенности, когда исследуется будущее.

Метод Саати используется не только в форсайт-исследованиях, и даже выходит за рамки социально-экономических исследований. Его, например, успешно применяют в проектировании и анализе технических систем¹.

Но в технологических форсайтах и в социально-экономических исследованиях у метода Саати есть принципиальная специфика. В нем сочетаются формальные процедуры со сложной системой содержательных допущений и категорий. Можно сами наборы упорядочиваемых объектов выстроить как равноправные или как выстроенные иерархически. В построении таких наборов математика бессильна. Они должны быть сформированы на базе содержательного знания, понимания существа исследуемой проблемы.

И начинается работа не с парных сравнений. На первом этапе группа специалистов в словесной форме определяет, чем являются реально возможные сценарии будущего. Этот прием выше назван мною стартовым фреймом. Используется он не только в методе Саати, он необходим в большинстве исследований с участием экспертов.

Существует множество модификаций метода Саати, которые применяются для различных вариантов форсайта. Практические приложения метода Саати требуют творческого подхода. Для примера приведу ту систему категорий, которую Томас Саати применил в одном из недавних исследований².

В нем использовалась терминология, основу которой составили пять терминов: цель, игроки, стратегические и управленче-

¹ **Ногин В.Д.** Принятие решений в многокритериальной среде: количественный подход. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004.; **Манайчева В.А., Хусниров М.Х.** Применение метода анализа иерархий для определения центра технологического блока установок нефтепереработки // Нефтегазовое дело. – 2006. URL: <http://www.ogbus.ru>

² **Saaty T.L.** Relative Measurement and Its Generalization in Decision Making Why Pairwise Comparisons are Central in Mathematics for the Measurement of Intangible Factors // The Analytic Hierarchy/Network Process Rev. R. Acad. Cien. Serie A. Mat. 2008, – Vol. 102 (2), – Pp. 251–318.

ские критерии и альтернативы (варианты будущего). Этот набор терминов не является обязательным и может быть изменен сообразно специфике проекта.

Критерии – основания, по которым проводится выбор. В практических приложениях используется дерево критериев, с помощью которого общие критерии разделяются на критерии частного характера. В приведенном выше примере так различаются критерии управления и стратегические.

Отдельные варианты (альтернативы) сравниваются также между собой по отдельным критериям с целью определения степени важности каждого из них.

Несмотря на то, что этот метод не имеет строгого научного обоснования и больше примыкает к эвристическим, он нашел широкое практическое применение из-за своей простоты и наглядности. В методе есть некоторые недостатки: трудности оценки отношений сложных элементов, дискретная шкала их оценки, резкое увеличение количества оценок с увеличением набора элементов и приближенный пересчет отношений значимости элементов.

Угроза войны в Иране отчетливо осознается уже около десятилетия. В октябре 2007 г. для форсайта по этой теме Т. Саати собрал 40 экспертов, которые были разделены на группы по 4–5 человек в каждой. Это исследование рассматривалось как чисто методическое, и в задачу его не входило получение каких-либо практических выводов, поскольку среди экспертов не было представителей заинтересованных сторон.

Каждая из групп работала над собственной системой из четырех категорий: выгоды, возможности, издержки и риски. Поэтому данный вариант метода Саати называется моделью BOCR (в соответствии с английскими терминами: benefits (B), opportunities (O), costs (C) и risks (R)). Затем оценки групп по каждой категории усреднялись¹.

На уровне выгод эксперты указывают, какая альтернатива могла бы стать более выгодной. На уровне возможностей – у какой альтернативы существует наибольший потенциал принести выгоду. На уровне издержек оцениваются затраты – финансовые, человеческие и неосязаемые. На уровне рисков – какая альтернатива приведет к максимальным потенциальным потерям.

¹ По принятой методике усреднение рассчитывается по средней геометрической.

Из всех возможных стран-участниц событий вокруг Ирана экспертами были сформированы пять игроков: США, Иран, Россия вместе с Китаем, страны Ближнего Востока (без Израиля) и Израиль. В модели BOCR также используются два вида критериев – стратегические и управленческие.

Для политики в отношении Ирана модель BOCR по оценке экспертов получила следующие веса (нормализованные приоритеты) стратегических критериев: мир во всем мире (0.361), стабильность в регионе (0.356), снижение насилия (0.087) и понижение напряженности ближневосточной проблемы (0.196). Этот результат был получен по парным сравнениям, методом, описанным ранее. Управленческие критерии дифференцируют виды воздействия на Иран: экономический, политический, соблюдение закона и безопасность (табл. 21).

Таблица 21

**Управленческие критерии (способы воздействия на Иран)
в плане издержек**

Критерий	Экономический	Политический	Соблюдение права	Безопасность	Нормализованные приоритеты*
Экономический	1	3	1 / 2	1 / 3	0,173
Политический	1 / 3	1	1 / 2	1 / 5	0,087
Соблюдение права	2	2	1	1 / 3	0,222
Безопасность	3	5	3	1	0,518

* Примечание. Как рассчитывается этот столбец, мы уже знаем по примеру с площадями фигур.

Эксперты на исходных совещаниях по группам определили шесть альтернатив:

- 1) целесообразно начать воздушные налеты на Иран;
- 2) в отношении Ирана должны быть приняты экономические санкции;
- 3) следует организовать наземное вторжение в Иран;
- 4) действия Израиля в отношении Ирана;
- 5) не делать ничего, оставив все как есть;
- 6) следует предпринять попытки смены режима.

В результате опроса экспертов появились следующие веса (рис. 8). Первая строка весов нам уже знакома по табл. 21. Последняя строка получается перемножением весов критериев и игроков.

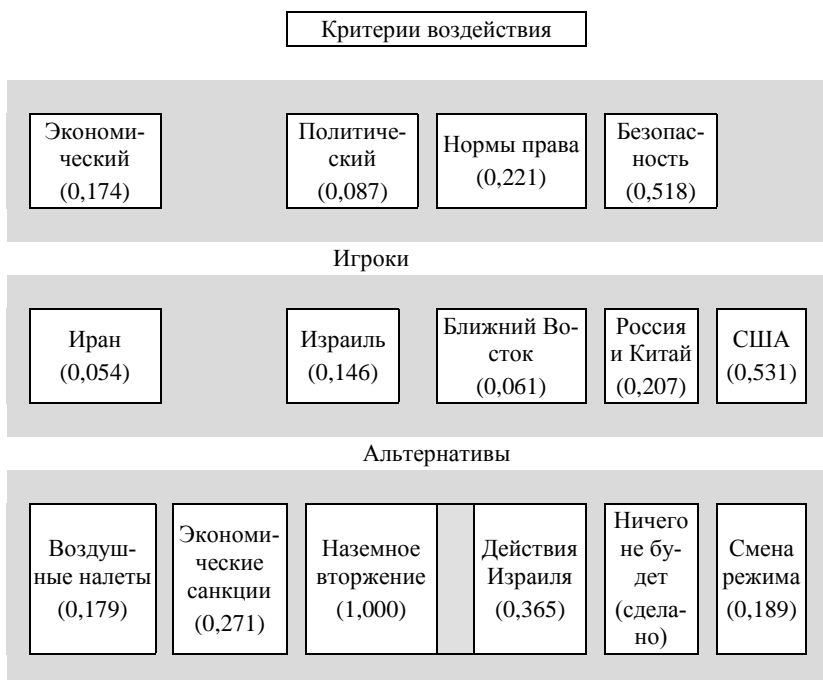


Рис. 8. Веса различных альтернативных воздействий на Иран

Как видим, в окончательной схеме исчезли стратегические критерии, по которым эксперты не смогли прийти к единой точке зрения. И победил вариант наземного вторжения, что и определило нежелание автора исследования Томаса Саати афишировать полученные результаты. Да и здесь они приводятся исключительно для иллюстрации методики.

Метод Саати отчасти выполняет те же задачи, что и метод Дельфи, он нацелен на согласование мнений экспертов, осуществляемое через анализ причин того или иного варианта развития анализируемых процессов в будущем. Главная изюминка метода состоит в использовании так называемых иерархических сетей при расчетах вероятностей возможных сценариев. Метод остается в настоящее время основным в работе с экспертами. И его преобладание устойчиво, несмотря на то, что с позиции методов математической статистики в нем не все безупречно.

6.5. «Максимальное покрытие», или TURF-анализ

TURF – это аббревиатура от «Total Unduplicated Reach and Frequency». TURF-анализ можно перевести как анализ непересекающегося покрытия (АНП). Впрочем, наиболее слабым местом такого перевода является замена двух терминов «Reach and Frequency» на «покрытие». Исходно английская пара и русский ее аналог касался «покрытия рынка». В этом плане «Reach and Frequency» можно трактовать как достижение товаром покупателя с максимальной частотой.

Цель TURF-анализа состояла исходно в том, чтобы определить, какой набор продуктов максимально покрывает рынок. Эта общая задача конкретизируется следующим образом. Требуется:

1) максимизировать численность потенциальных покупателей (без повторного счета) которые найдут в наборе желаемый ими товар;

2) минимизировать набор продуктов для этого максимума численности;

3) Рассчитать прирост численности при добавлении в набор каждого нового товара.

TURF-анализ используется и при определении будущей позиции нового объекта (товара, услуги или технологии). Допустим, у нас есть три объекта и большое количество экспертов. Распределение экспертов по выборам ими объектов представлено на рис. 9.

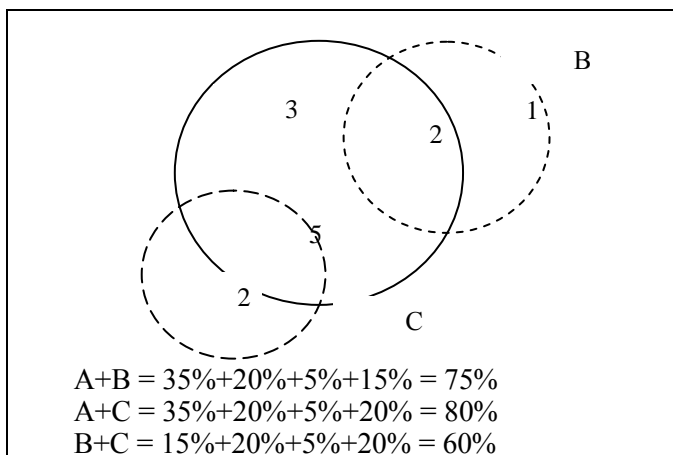


Рис. 9. Распределение объектов по выбору экспертов.

Приведенные в нижней части графика выборки двух объектов из трех однозначно определяют набор максимального покрытия как A+C. Очевидно, что это имеет место по простой причине минимального пересечения A и C. Эта мысль задает вполне определенное направление поиска решения задачи максимального покрытия. Фактически это – задача поиска максимума по числу объектов суммы минимальных пересечений.

Методика оказалась применимой там, где в имеющейся линейке продуктов существует некоторый общий признак, желательно количественный, хотя это и не обязательно.

В 1990 г. методика TURF была применена к анализу эффективности рекламы, к задаче разработать такой маркетинговый план, который бы достиг максимального числа потенциальных потребителей. Методика была сориентирована на выбор наилучшей комбинации продуктов (по этому критерию) из всего набора возможных. В такой постановке задачи приоритет отдается новым потребителям перед теми, кто увеличивает потребление, сделана попытка максимизировать проникновение на рынок некоторой продуктовой линейки в целом, а не каждого продукта в отдельности.

Этот метод довольно быстро распространился на исследования будущего различных рынков: товаров массового спроса, товаров длительного пользования, рынков услуг¹. Поэтому применение этого метода в форсайт-проектах является не откровением, а попросту естественным продолжением уже давно идущего процесса.

Поясним применение TURF-анализа в контексте технологического форсайта. Допустим, рассматриваются три технологии, будущий набор которых следует предсказать по результатам экспертного опроса. Предположим, что от экспертов потребовали отобрать самые перспективные технологии из трех по следующим результатам опроса (табл. 22).

¹ **Cohen E.** TURF analysis. Quirk's Marketing Research Review, 1993; Conklin M., Lipovetsky S. A Winning Tool for CPG. // Marketing Research, 2000.

Результаты выбора экспертами перспективных технологий

	Технология А	Технология В	Технология С
Эксперт 1	1	1	0
Эксперт 2	1	1	0
Эксперт 3	1	0	0
Эксперт 4	0	0	1
Итого	3	2	1

При этом прямой конкуренции между технологиями нет. Если максимизировать попарное проникновение вариантов, тогда следует согласиться с комбинацией А+В. Но если максимизировать проникновение всей тройки, тогда заметим, что оба эксперта, выбравшие технологию В, выбрали и технологию А. Поэтому включение В в оптимальный набор не добавит охвата технологий. Но если выбрать пару А+С, мы увеличим проникновение на 1, поскольку технология С выбрана экспертом, который не выбрал технологию А. В этом случае «покрытие» составит максимум, то есть будет равно четырем.

При трех технологиях и четырех экспертах задача решается простыми рассуждениями. Но если технологий десятки, а экспертов – тысячи, то требуется применение сложных вычислительных алгоритмов. Вычисление оптимального набора технологий возможно с помощью направленного перебора, при большом числе экспертов и вариантов применяются методы целочисленного оптимального программирования.

Есть и специализированные методы, например, «жадный алгоритм»¹. В нем сначала выбирается объект, набравший максимальное число выборов. Затем только по тем респондентам, кто не выбрал этот объект, находится объект, получивший среди них максимальное число выборов. Процесс продолжается до тех пор, пока не будут охвачены все эксперты или пока ни один из выбираемых объектов не будет увеличивать «покрытие». Было показано, что этот алгоритм не гарантирует получение оптимального решения.

¹ Kreiger A.M., Green P.E. Turf Revisited: Enhancements to Total Unduplicated Reach and Frequency Analysis. Marketing Research, 2000.

В 2004 г. Л. Марковиц предложил алгоритм, относительно которого доказано, что он обеспечивает получение глобального оптимума¹. Правда, доказательство сводилось к показу эффективности алгоритма на ранее использованных примерах, где глобальный оптимум не был получен. Приведены были и возможные модификации этого алгоритма.

На практике отличие от глобального оптимального решения и ближайшего к нему при большом наборе оцениваемых объектов крайне невелико. Поэтому обычно делают несколько расчетов по одному из простых алгоритмов и смотрят на различия полученных результатов. Заодно получается и простейшая проверка чувствительности решения.

Технологический форсайт с использованием методики TURF предполагает содержательную трактовку связи между технологиями. Непересекающееся покрытие технологий фактически устраняет повторный счет, неизбежный при форсайте без использования такого анализа.

Данный метод особенно полезен при разнородных мнениях экспертов, когда не удается добиться консенсуса между ними известными методами, в частности, методом Дельфи.

¹ **Markowitz L.** Appropriate Applications of TURF and Shapley Value for Product Line Optimization. Ipsos Insight, 2004; **Markowitz L.** Going Beyond Turf to Complement and Extend Existing Product Lines. Ipsos Insight, November 2005.

Глава 7

ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКСПЕРТНОГО ОПРОСА

В данной главе рассмотрены методы обработки экспертных оценок и суждений, а также оформления итогов такой обработки. Эти элементы завершают рассмотрение методических аспектов форсайт-исследования в полном его объеме.

7.1. Методы обработки экспертных оценок и суждений

Методы обработки формализованных экспертных оценок закладываются, в основном, уже при подготовке вопросника. Это – общее правило. Попросту недопустимо начинать опрос, пока неизвестно, каким образом его результат будет обрабатываться.

Как уже говорилось выше, вопросник в форсайте формируется на основании результатов предварительных экспертных сессий. Именно на них подготавливается список направлений технологического развития (технологий). Окончательно делать этот список нецелесообразно, лучше, когда он открытый, допускающий возможность дополнения. Исключать технологии, уже попавшие в список, не рекомендуется.

Такую статистическую характеристику обобщенной групповой оценки и степени согласованности (и вариации) оценивают соответственно медианой и величиной интервала между нижним и верхним квартилями. Последнюю величину иногда заменяют интервалом между крайними значениями (разбросом).

Степень согласованности мнений экспертов измеряется разными способами, в зависимости от шкал, используемых в экспертном опросе.

В одном из давних моих исследований использовались обычные закрытые вопросы с ограниченным количеством альтернатив (номинальные шкалы). Опрашивались директора промышленных предприятий Сибири и Дальнего Востока относительно будущего развития промышленности. Какие-то подсказки были более популярны среди респондентов, какие-то – нет. По популярности отличались и сочетания ответов. Оценкой единства мнений служило такое сочетание ответов на шесть вопросов анкеты, какого придерживалась максимальная доля директоров.

Подобный подход позволяет генерировать текст отчета о результатах опроса с помощью формальной процедуры. Правда, они будут выглядеть однообразно, примерно так.

«Было опрошено __ экспертов, относящихся к категории ____.
Из них __ человек, что составляет __ % от всех экспертов данной категории, придерживается единого мнения относительно _____.

Это единое мнение состоит в том, что

на вопрос _____

они отвечают _____

на вопрос _____

они отвечают _____

и т.д.

Наличие такого текста существенным образом облегчает последующее написание отчета о проведенном исследовании.

В количественных и балльных шкалах для измерения единства мнений экспертов используются разброс, соотношение значений нижнего и верхнего дециля или квартиля, а также дисперсия, среднеквадратическое отклонение и коэффициент корреляции. По моим наблюдениям соотношения децилей или квартилей используются чаще. Объяснение этому может быть таким. Распределение ответов экспертов заранее неизвестно, но и потом оно заведомо далеко от нормального. Маловероятно даже, что оно будет унимодальным. Поэтому статистические оценки таких показателей как дисперсия или коэффициент вариации несостоятельны. В таких условиях показатели разброса использовать просто нагляднее.

При использовании ранговых шкал в качестве показателя единства мнений обычно применяют коэффициент конкордации. В нашей практике давно используется выделение особых мнений экспертов с помощью следующего приема. Сначала рассчитывается коэффициент конкордации по всей совокупности экспертов. Затем исключается один из экспертов и по оставшимся вновь рассчитывается такой же коэффициент. Эта же процедура проводится и в отношении всех других экспертов. Тот эксперт, при исключении которого коэффициент подрастает максимально, на основании этого безупречного критерия признается «белой вороной». Он больше других нарушает единство мнений. Этот же прием можно применить и к методу «максимально наполненной клетки», и к любым другим параметрам, количественно измеряющим степень единства мнений.

Реже при анализе единства мнений используют методики факторного анализа и другие методы, позволяющие разделять совокупность опрошенных экспертов на группы. Формальные методы в обязательном порядке должны сопровождаться содержательными интерпретациями.

Лобовое решение задачи формализации свободных экспертных суждений применяется довольно часто. Оно состоит в том, что для формализации предметной области вводятся три понятия: факт, связь и объект. При этом факт считается некоторым производным от появления в анализируемом сообщении зафиксированных ранее объектов, а также связей между ними (не обязательно ранее зафиксированных). Объект считается базовым элементом предметной области, ему приписывают тип и набор атрибутов. Связь фиксируется только тогда, когда в сообщении появляются два или более объекта.

Такое простейшее решение положено в основу многих аналитических программ, предлагаемых для работы с будущим и, в частности, в форсайтах. Чтобы понять, куда это решение ведет, разберем хрестоматийный пример – разбор в категории «факт-объект-связь» басни И. Крылова «Ворона и лисица», которую мы будем воспринимать не как литературное произведение, а как пример некоторого новостного сообщения.

Когда программе, работающей в категориях «факт-объект-связь», задают вопрос «Где сидела ворона?», она, естественно, ответит «Ворона сидела на дереве (на ели)». Если задать вопрос: «Чего хотела лиса?», она ответит «Лиса хотела сыр». И будет совершенно права. Но если программе задать вопрос: «Почему ворона каркнула?», – программа ответит так: «Потому что она хотела вступить в какие-то отношения с лисой». И это тоже будет правильно. Но проку от этой правильности не очень много.

По какой причине? Соображения о том, что ворона решила стать певицей после лисьих похвал, выходят за рамки сообщения, это некоторый фон, который неуловим для простого (лобового) решения анализа неструктурированной информации.

Все так называемые фактографические системы построены в попытках свести систематизацию фактов к положениям теории множеств. При этом авторы программных продуктов стремятся самостоятельно пройти путь от теории множеств к практически полезному инструменту. В то же время есть многочис-

ленные работы логиков, результаты которых вполне можно использовать при построении таких систем. Особо следует отметить труды А.А. Зиновьева по так называемой «физической логике».

Из числа отечественных удачных фактографических систем можно отметить «Арион», разработанную в компании «Р-Техно», где подробно расписаны атрибуты фактов, объектов и связей.

Подход, который прямо противоположен фактографическому, можно назвать анализом подтекста. В нем стремятся не классифицировать, систематизировать факты, а уловить тональность текста. Особо полезен такой подход при анализе выступлений представителей органов власти, от решений которых зависит будущее. Наиболее известной системой анализа подтекста считается та, что принадлежит американскому социологу Бэйлсу (Bales).

Система категорий Бэйлса состоит из трех уровней. Прежде всего, в словах собеседника или в содержании интервью ищут реакции двух типов: положительные и отрицательные. Затем и те и другие делятся на три подкатегории: решения, отражение напряженности и реинтеграция (стремление к большему взаимопониманию) (табл. 23).

В развернутой системе категорий Бэйлса, которая несколько отличается от описываемой, это называется «снижением напряженности разговора путем поднятия престижа собеседника».

Вторая часть системы категорий Бэйлса касается отношений, отраженных в высказываниях. В ней два критерия деления категорий – вопросы и попытки ответить (табл. 24).

Таблица 23

Первая часть категориальной системы Бэйлса (реакции)

	Положительные реакции	Отрицательные реакции
Решения	Соглашается, демонстрирует пассивное согласие, понимает, сравнивает, дополняет	Выражает несогласие, демонстрирует пассивный отказ, формализм, отказывает в помощи
Отражение напряженности	Демонстрирует смягчение напряженности, шутит, смеется, выражает удовлетворение	Отмечает возникшую напряженность, просит о помощи, уходит от темы
Реинтеграция	Демонстрирует согласие, поднимает статус других, оказывает помощь, благодарит	Выражает антагонизм, понижает статус других, защищает себя или превозносит себя

Вторая часть категориальной системы Бэйлса (отношения)

	Вопросы	Попытки ответить
Коммуникация	Просит дать информацию, сказать о направлении беседы, повторяется, соглашается	Информирует, задает направление, повторяет, уточняет, соглашается
Оценка	Желает узнать мнение, оценку, результаты анализа,	Высказывает свое мнение, дает оценку, анализирует, говорит об ощущениях, пожеланиях
Управление	Спрашивает о предположениях, позиции, о возможных вариантах действий	Делает предложения, направляет, предполагает свободу действий для других

Нетрудно заметить, что две группы категорий Бэйлса построены однотипно. Если у исследователя нет желания применять в форсайт-исследованиях исходные категории Бэйлса, то можно заимствовать саму идею, заложенную в данную систему. В концепции семантического дифференциала пары терминов предполагаются изначально независимыми, как бы равноположенными. В системе Бэйлса такими равными по значимости друг другу считаются две шестерки терминов. В первой шестерке (табл. 23) пассивная пара (положительная – отрицательная реакция) сочетается с активной (конструктивной) тройкой. Во второй шестерке терминов (табл. 24) активная пара (вопросы – попытки ответить) сочетается с пассивной тройкой. Хотя даже и от этих троек терминов можно отойти, идея здесь существенно глубже. Состоит она в стремлении исследователя увидеть формальные структуры там, где вовлеченный в опрос эксперт видит исключительно содержательные аспекты.

Система Бэйлса хорошо показывает себя при анализе конструктивности или изменений позиции конкретного человека. Например, при использовании системы Бэйлса может дать заключение относительно надежности конкретного эксперта, его освоении темы. Если в суждениях эксперта по мере работы с ним увеличивается доля неконструктивных и негативных высказываний, увеличивается доля высказываний, в который фиксируется собственное отношение, но нет конкретных предложений, лучше от дальнейшей работы с таким экспертом отказаться¹.

¹ Замечание на этот счет В.М. Подчернина (фирма «Корпус»): «Верно, если рассматривать партнера как «нормального», а если он заранее подготовлен, то все его высказывания могут быть домашней заготовкой. Так часто ведут себя китайцы – тональность переговоров ежедневно меняется, и очень трудно разобратся с действительным состоянием дел».

Второй вариант схемы классификации терминов, встречаемых в тексте, также опирается на ранее разработанные классификаторы. Но истоки таких заблаговременных классификаций лежат не в психологии, а в лингвистике. Для анализа текстов на русском языке пока не разработано достаточно последовательной, ориентированной на контент-анализ лингвистической классификации терминов. Возможно, первым прорывом станет семантический словарь русского языка РУСЛАН, о который будет сказано далее, но представление о том, какой должна быть подобная классификация, мы можем получить по тезаурусным ключам, разработанным для англоязычных текстов (табл. 25).

Таблица 25

**Структура ключей Стэнфордского политического словаря
в переводе на русский язык**

Ключ	Доля ключа по числу слов, %	Примеры слов
Негативное восприятие	23,0	Скандал, профанация, отказ
Сила	21,1	Железный, твердость, упорный
Активность	18,5	Реагировать, начинать, преобладать
Позитивное восприятие	14,8	Взаимный, естественный, нормальный
Пассивность	11,0	Неизменный, ожидать, терпеть
Слабость	8,8	Ненадежный, слабый, подчиняться
Преувеличение	1,9	Большинство, абсолютно, всегда
Преуменьшение	0,8	Никогда, редко, отчасти
Отрицание	0,1	Непохожий, никакой, не бывает, не прав
Итого	100	

Если сгруппировать приведенные термины в пары, получится всего лишь четыре с половиной пары (табл. 26).

Таблица 26

Структура пар ключей Стэнфордского политического словаря

Пара	Доля пары по числу слов, %
Негативное восприятие – Позитивное восприятие	35,5
Сила – Слабость	29,9
Активность – Пассивность	29,5
Преувеличение – Преуменьшение	2,7
Отрицание	0,1

Таким образом, ведущая пара – более трети всех терминов, относятся к восприятию некоторой стороны или элемента действительности, они говорят об авторе сообщения, а не о предмете сообщения. Уже это должно ориентировать исследователя на то, какую же информацию следует читать между строк, какой исход событий наиболее вероятен.

Словари такого рода полезны для того, чтобы выявить латентные суждения экспертов. Я привел пример категорий наиболее известного политического словаря, разработанного в Великобритании. В США в последние годы активно используются специализированные словари для контент-анализа «Harvard IV-4» и «Lasswell». Но они интересны только тогда, когда форсайт так или иначе связан с международными вопросами, с развитием мировой экономики.

Третья схема в контент-анализе заключается в выявлении категорий из текста без предварительного построения некоторой их системы.

Для понимания стратегических намерений участников социально-экономического процесса полезно анализировать декларативные, внешне неинформативные его сообщения. Это могут быть пресс-релизы, выступления руководителей, но наибольший интерес представляют собой миссии компаний¹.

В качестве примера удачного применения контент-анализа в практическом экономическом прогнозе можно привести пример, касающийся банкротства американской компании Enron, которая длительное время скрывала свое предбанкротное состояние². Этот прогноз был сделан *post factum* и потому, скорее, представляет собой демонстрацию возможностей контент-анализа – с его использованием оказалось возможным предсказать будущее банкротство. Пресс-релизы и выступления представителей власти и руководителей компаний являются мощным источником информации даже тогда, когда они внешне малоинформативны.

В упомянутом исследовании рассчитывалось соотношение (разница) долей конкретной и неконкретной информации. Чем

¹ В описании контент-анализа миссии компании использованы материалы книги: **Воронов Ю.П., Добров А.П.** Латентность стратегических решений и новые инструментальные средства. – Новосибирск: ИЭиОПП, 2005. – С. 46–63. Рецензия на книгу опубликована в журнале «ЭКО». – 2005. – №9.

² **Шалак В.** Компьютерный контент-анализ текстов как метод экономической разведки. URL: www.it2b.ru. Дата опубликования: 19.02.2004.

ближе к банкротству, тем выше оказывалась доля неконкретной информации, как ее ни считай – по количеству знаков или по числу предложений. Низкая доля конкретной информации в ответах эксперта может свидетельствовать о том, что он либо не владеет темой вопроса, либо о его невысокой квалификации, либо о том, что он не желает отвечать откровенно. Общая линия, ведущая к выводам, сводится к тому, что с этим экспертом что-то неладно. А для выяснения (дифференциации) причин обычно нет ресурсов и времени.

По компании Enron соотношение конкретной и неконкретной информации падало с февраля 1996 г. по апрель 2001 г. Такая тенденция говорила, что у компании дела идут все хуже и хуже. Любая компания может произвольно определять содержание открытых сообщений, при этом из самого содержания не следует, что дела плохи, скорее наоборот. Но если доля неконкретной информации стабильно увеличивается, это значит, что компании есть что скрывать. А уж постоянное увеличение доли неконкретной информации должно вызывать подозрения в том, что нечто неладно. Последовательное монотонное изменение не может быть случайным¹.

В разработанных мною методиках обработки ответов на открытые вопросы с помощью контент-анализа без предварительно выделенных категорий терминов используются следующие принципы.

- Все тексты состоят из событий (events), и только контекст увязывает их воедино. Восприятие текста обычным читателем предполагает неразрывность содержания и контекста, аналитик должен разделить их.

- Чтобы выявлять скрытую, латентную информацию, содержащуюся в декларациях типа миссии компании, нужно научиться отделять события от контекста.

- Контекст во многом додумывается читателем, текст пишется в расчете на такое додумывание, следует выйти из этого взаимодействия.

- События всегда связаны между собой не только через контекст, но и как-то иначе.

- События распадаются на объекты и действия, при этом в одних случаях объекты важнее действий, в других – наоборот.

- Количественный объем событий говорит о том, что явно не включено в содержание текста.

¹ Шалак В.И. Современный контент-анализ. – М.: Омега-Л, 2006. В исследовании используются еще восемь различных количественных соотношений.

Далее в наших исследованиях применяются два критерия для классификации событий (events), содержащихся в тексте. Первый критерий – формально-лингвистический – состоит в следующем. Если некоторое действие (намерение, пожелание) упоминается в тексте как глагол, являющийся сказуемым предложения, то это действие мы относим к основным. А если в форме деепричастного или причастного оборота, то к второстепенным.

Второй критерий – содержательный, он состоит в том, что если есть прямое указание на цель, то есть высказывание содержит элемент целеполагания, то это более важная часть миссии, чем если бы в событии (event) упоминалось намерение без указания цели¹.

В настоящее время методы контент-анализа применяются к обширным текстам, с активным использованием специализированных программных средств.

Контент-анализу, ориентированному на понимание скрытой (латентной) позиции автора текста, в настоящее время противостоят схемы выявления фактов. Однако, что же представляет собой факт в такой схеме? Для примера: если в тексте удастся распознать, что произошла покупка акций, то автоматически должен быть построен стандартный набор сообщений – ответов на вопросы, кто покупатель, кто продавец, кто эмитент, сколько продано, каковы последствия. Досье могут быть построены только по одному из трех перечисленных выше действующих лиц.

Теперь можно определить, что же при таком подходе является фактом. Это не самое простое понятие в контент-анализе. Для того чтобы нечто было признано фактом, следует определить объект анализа. Должна быть построена система соответствий между объектами и фактами, причем систему эту, равно как и набор синонимов, следует постоянно актуализировать и пополнять.

Во многих случаях увеличение числа синонимов, приписываемых наблюдаемому объекту, приводит к потоку ненужной информации. Чтобы этого избежать, определяются атрибуты объекта мониторинга, то есть те типы действий, виды деятельности, которые в наибольшей мере влияют на будущее.

¹ См. материалы конференций: Проблемы обработки больших массивов неструктурированных текстовых документов. – М., июль 2002 г.; Информационная безопасность компьютерных систем. – М., ноябрь 2000.

В первых проектах сорокалетней давности выделялся только объект, а то, что говорилось об этом объекте, анализировалось методом выдергивания нужных сообщений из беспорядочной кучи. Сейчас другие времена, естественный интеллект в упадке, но зато крепчает интеллект искусственный. Одно из направлений исследований по искусственному интеллекту – это так называемые семантические процессоры. Я в большей степени знаком с разработками в этой области, которые велись сначала в Вычислительном центре Сибирского отделения АН СССР, а теперь продолжаются в Российском НИИ искусственного интеллекта¹.

Другое направление отечественных семантических процессоров представлено разработками компании «Гарант-Парк-Интернет», работающей в области компьютерной лингвистики². На базе этих исследований, в частности, создана интеллектуальная программа RCO Fact Extractor, которая находит в тексте описания фактов заданного типа. Несколько программ семантического анализа, такие как Native Minds, noHold, FlexAnswer, Banter Inc., разработаны вне лингвистических процессоров³.

Но прежде чем описывать работу семантического процессора того или иного типа, следует точно определить, что в данной постановке считается фактом. Отмечу сразу, что в приводимом далее определении факта есть нечто аналогичное тому, как великий Эйнштейн определял прямую линию. По его полушутливому определению, прямая линия есть ось вращения абсолютно твердого тела.

Точно так же и в семантическом контент-анализе факт не является исходным понятием, он определяется довольно сложно. Факт есть выявленное в тексте событие, в котором участвовал наблюдаемый объект по заранее зафиксированному атрибуту, то есть виду деятельности. Конкретизацией атрибута является тип факта, то есть конкретное действие, к которому имеет

¹ Основатель и руководитель РосНИИ ИИ – Александр Семенович Нариньяни, один из ведущих ученых мира в этой области, в свое время возглавлял лабораторию в новосибирском Академгородке, которая занималась семантическими процессорами. В настоящее время эта лаборатория продолжает работать под руководством Ю.А. Загоруйко.

² Желаящие подробнее ознакомиться с этим направлением контент-анализа могут зайти на сайт <http://www.rco.ru>

³ Сравнительные характеристики подобных программ представлены на сайтах <http://www.intext.de/TEXTANAE.HTM> (Германия) и <http://www.gsu.edu/~wwwcom/content.html> (США)

отношение объект наблюдения. Иногда тип факта называют значением атрибута. Пример типа факта из тех, что упоминались выше – приобретение акций. Такова частная конкретизация атрибута «развитие альтернативной энергетики». Один и тот же факт, относящийся к одному и тому же объекту мониторинга, может иметь отношение не к одному, а к нескольким его атрибутам.

Основная часть семантических процессоров строится как обучаемые системы. Если им показано (примерно на десятке примеров), какие наблюдать объекты, какие атрибуты у этих объектов интересны для мониторинга, то специальная программа-настройщик построит шаблоны фактов каждого из исследуемых типов. В этом шаблоне, иногда называемом лингвистическим описанием факта (ЛОФ), или семантической сетью, указана полная его структура.

Скажем, если вернуться к развитию альтернативной энергетики, то там должны быть три объекта наблюдения: кто, что и где сделал для развития альтернативной энергетики. По этому шаблону восстанавливается позиция объекта мониторинга в шаблоне (семантической сети): кто он – создатель, место или инновация. В некоторых системах семантического анализа объекты наблюдения делятся на обязательные и факультативные. Но на практике в информационном сообщении могут быть опущены даже обязательные объекты. Тогда их отсутствие приведет к тому, что программа будет организовывать специальный список таких объектов как факультативных.

Собственно мониторинг состоит в том, что найденные факты, сгруппированные по атрибутам объектов, собираются в досье. Досье постоянно обновляется и служит хорошим сырьем для быстрого написания справки или отчета. Если упростить описание работы семантических процессоров, то можно сказать, что они выполняют единственную функцию. У них заготовлены вопросы анкеты, задача их – проверить, является ли данная часть текста (речи, выступления) ответом на какой-нибудь вопрос этой анкеты. К этой основной функции добавляются вспомогательные – как составить саму анкету, какими способами ее проверять. Прогресс в этой сфере настолько высок, что обе вспомогательных функции совершенствуются практически ежедневно. Но существо дела не меняется.

Появляются и новые вспомогательные функции. В частности, явное продвижение отмечается в выявлении семантических связей между предложениями. Это позволяет совершенно по-новому трактовать любой текст, практически полностью игнорируя синтаксис в той части, когда он не касается семантики.

Рассмотрим этапы контент-анализа при использовании того программного обеспечения (семантических и лингвистических процессоров), что в настоящее время присутствует на рынке. Перечисленные процедуры показывают место человека в современном, ориентированном на использование компьютеров, контент-анализе.

Кодирование (или разметка текста) представляет собой основной по затратам этап контент-анализа. Существуют разные системы разметки текстов, основная часть их предполагает полуавтоматическую разметку. То есть, нет ни одной системы, которая бы распознавала структуру текста без участия человека. Но существуют хорошие программные пакеты поддержки разметки, которые на порядок повышают производительность труда разметчика.

После разметки в контент-анализе следует категоризация. На этом этапе из размеченных единиц анализа формируются немногочисленные категории типа тех, которые упоминались выше.

Далее идет классификация. Она подразумевает стыковку единиц анализа и категорий. Хотя в этой процедуре встреченные в тексте слова не всегда могут быть легко и однозначно отнесены к какой-либо из категорий, эта процедура считается наиболее автоматизированной. Человек даже в не самых современных программных пакетах «подбирает» за компьютером не более 10% слов, которые не могут быть разнесены по категориям автоматически.

Подсчет и сравнение – следующий уровень, на который поднимается исследователь в ходе «человеко-машинного» контент-анализа. Подсчитывается и сравнивается количество фактов в разных категориях, по разным классам документов и в динамике. Некоторые сравнения делаются по каким-то временным вехам.

Получение выводов, как и в любом исследовании, представляет собой наиболее важный и наиболее сложный этап анализа. Основную роль в данной процедуре играет человек. Компьютер отработал свое на предыдущих этапах. Выводы отличаются от проведенных ранее сравнений и подсчетов тем, что они содержат скрытые (латентные) или явные рекомендации – что делать.

Похожая система NewsAnalyst, обеспечивающая поиск нужной информации в Интернете, разработана сотрудниками Физического института РАН (Москва), которые в 2004 г. создали компанию IQmen («Айкумен») и от ее имени продают программный продукт. Главная идея их разработки в том, что информация обо всем происходящем внутри организации структурирована, а о происходящем вне организации – не структурирована и не контролируема. Потому поток внешней информации следует фильтровать и упорядочивать. Алгоритмы фильтрации и упорядочения авторы не раскрывают, известно только, что это имеет отношение к той части исследований по искусственному интеллекту, которая называется машинным обучением.

Известны также отечественные разработки, которые в большей степени ориентированы на инструментальные средства по порождению семантических процессоров. Эта тенденция вполне понятна. При ограниченных ресурсах появляется забота о хорошем инструменте программирования. Если же финансовых средств на подобную работу выделяется немного, то можно обойтись и старыми проверенными инструментальными средствами. Поэтому отечественным пользователям семантических процессоров приходится осваивать то, от чего удалены аналогичные специалисты в других странах.

Технология CONSS, разработанная в ООО «Семантика», предназначена для создания семантических процессоров – программного обеспечения, обеспечивающего естественно-языковой текстовый интерфейс прикладных информационных систем. В основе технологии – формальная модель естественного языка. Она обеспечивает возможность машинного анализа текстов на естественном языке в конкретной предметной области.

Формальная модель естественного языка состоит из нескольких блоков:

- формальная модель морфологии естественного языка;
- формальная модель синтаксиса естественного языка;
- алгоритм синтаксического анализа предложения;
- метод семантического моделирования предложения;
- алгоритм семантической трансляции предложения;
- метод концептуального моделирования естественно-языковой информации;
- алгоритм контекстно-зависимой трансляции предложений естественного языка.

Формальная модель создана для английского и русского языков.

Реализована возможность обработки предложений с ошибками в словах и синтаксисе, а также неполных предложений.

Цель проекта – предоставление разработчикам интернет-сайтов и других типов информационных ресурсов возможности работать на естественном языке с уже существующими системами и создавать новые информационно-аналитические системы, изначально ориентированные на работу на естественном языке.

Разработанная новосибирскими программистами (Новосибирский филиал Российского института искусственного интеллекта, ведущий разработчик Ю.А. Загоруйко) программная среда SemP-T состоит из средств спецификации и программного ядра. Средства спецификации включают язык представления и обработки знаний и построенный на его основе графический интерфейс, позволяющий конструировать классы объектов и отношений, пользовательские типы, а также специфицировать системы продукционных правил в интерактивном режиме.

Описания классов и отношений (понятий базы знаний) хранятся в библиотеке понятий. Все библиотеки понятий имеют самостоятельное значение, могут отторгаться и использоваться другими пользователями (инженерами знаний) при создании других прикладных систем.

Библиотека понятий и построенная на ее основе продукционная система составляют базу знаний прикладной интеллектуальной системы.

Пользовательский интерфейс прикладной системы конструируется как с использованием стандартных графических и диалоговых примитивов, предоставляемых средой SemP-T, так и на основе базы знаний.

Сборщик модулей соединяет программное ядро, базу знаний и пользовательский интерфейс в готовую прикладную интеллектуальную систему.

Ядро системы включает в себя виртуальную базовую машину (семантический процессор), интерпретатор продукционных правил (продукционный процессор) и виртуальный потоковый процессор (ВП-процессор).

Виртуальная базовая машина выполняет операции над семантической сетью и данными других типов (числами, строками, кортежами, множествами и др.), а ВП-процессор отвечает за интерпретацию ограничений (constraints) на значениях параметров объектов.

Интерпретатор правил поддерживает исполнение системы продукций от активации правил до их применения.

В прикладную интеллектуальную систему, создаваемую в среде SemP-T, входят следующие компоненты:

- программное ядро среды;
- функционально-семантическая сеть;
- система продукций;
- пользовательский интерфейс.

Связанные между собой семантическая и функциональная сети выполняют роль основной памяти системы. В семантической сети представлены декларативные знания об объектах и отношениях между ними, в функциональной – вычислительные отношения (ограничения), имеющие место между значениями параметров объектов. Вид семантической и функциональной сети определяется понятиями, введенными инженером знаний на этапе конструирования классов объектов и отношений.

Неправильно было бы полагать, что российские разработки ограничиваются только инструментами порождения семантических процессоров. С 2004 г. лучшей отечественной программой, максимально близкой к семантическому процессору, является программный пакет «Тренд». Он построен на основе сравнения так называемых информационных образов анализируемых объектов и процессов. На входе пакета – поток различных текстовых сообщений, внутри – некоторые эталонные информационные образы.

В некоторых вариантах исследования вместо эталонного образа существует только фрейм, анкета, ответы на вопросы которой вылавливаются из информационного потока. Параллельно создается набор аналогов ситуаций, позволяющий пользователю-аналитику определить тему или смысловое поле, необходимое для выводов и их качественной интерпретации.

Программа «Тренд» способна отсекал заказные информационные «вбросы» и шумы. Использование отдельных функций программы возможно в разных последовательностях и сочетаниях. Это позволяет аналитику применять программный комплекс в широком диапазоне задач, приспособить его к своему стилю работы.

Первое удобство, какое предоставляет «Тренд», – автоматизированное порождение дайджестов и отчетов о мониторинге. Можно существенно снизить затраты на эту кропотли-

вую работу, поскольку в ней много рутинных и стандартных операций.

С помощью программного пакета «Тренд» можно проводить и классический контент-анализ, сводящийся к простому или усложненному подсчету слов, выражений, тематических частей текста. Программой «Тренд» также предусмотрена возможность ведения досье действующих лиц, в частности, экспертов и архива этих досье.

Но основу работы программного пакета «Тренд» составляют задания – стандартные ситуации, которые объединены в тематические группы. Приведу некоторые из них.

Одна группа выявляемых ситуаций концентрируется вокруг проблем собственности, например: «быстрое» или длительное банкротство, разводнение капитала или просто дополнительная эмиссия акций, вывод активов или искусственный разогрев рынка акций, скупка акций головной компании или дочерних фирм, появление крупного акционера, реструктуризации задолженности, слияния и поглощения, в том числе недружественные.

Фиксация и прогнозирование «острых» ситуаций – еще одна группа проблем, к исследованию которых может быть привлечен «Тренд». К таким ситуациям относятся, например, выемка документов, арест сотрудника, внезапная проверка, угрозы со стороны криминала и т.д.

Изучение социальной напряженности сводится к фиксации четырех ее аспектов: акции протеста, в том числе несанкционированные, предупреждения о возможности таких акций, начало забастовки или выход из нее. На основании выявленных частных элементов описывается общая социальная напряженность внутри компании-конкурента.

На основе ИПК «Мониторинг» можно создавать комплексные системы оценки информации и мониторинга любых объектов по любым видам деятельности, создавать «ситуационные комнаты», системы прогнозирования и форсайта.

Любая автоматическая или автоматизированная интерпретация текста, помимо упрощенного частотного анализа, требует использования так называемых семантических словарей. В них единицам текста ставятся в соответствие их смысловые эквиваленты. Такую функцию способен выполнять семантический словарь «РУСЛАН» (РУССКИЙ СЛОВАРЬ ДЛЯ АНАЛИЗА), совершенству-

емый в настоящее время в Московском государственном университете¹.

История создания такого словаря восходит к началу 90-х годов прошлого века, когда в Институте США и Канады РАН создавалась экспериментальная система «Политекст». Она предназначалась для автоматизированного анализа документов США по общественно-политической тематике. В рамках системы «Политекст» был разработан словарь, который назывался «РОСС» – Русский ОбщеСемантический Словарь. В условиях ограничений финансирования науки работы по системе «Политекст» были прекращены. В конце 90-х годов, когда с финансированием стало чуть-чуть получше, словарь продолжили дорабатывать в МГУ под новым именем – «РУСЛАН».

Замах на разработку «Политекста» как аналога подобным американским системам оказался неудачным из-за развала СССР, экономического кризиса и свертывания научных исследований вообще.

У словаря «РУСЛАН» формализованная структура, которая содержит определенную семантическую, грамматическую, тезаурусную, энциклопедическую информацию о слове-заголовке, отражает его валентностную структуру, задает лексическую сочетаемость, место в словообразовательном гнезде, гипотетическую информационную значимость в тексте, отраслевую принадлежность. Приводятся английские переводы слов русского языка, примеры употребления слова в тексте². Лексика, которая составляет основу словаря, складывалась длительное время, и состав этой лексики несет отпечаток длинной истории его создания.

Словарь может использоваться на нескольких этапах текстового анализа, например, после работы продвинутого синтаксического процессора, когда с помощью полей, описывающих валентности предикатных слов (в терминах СО) и возможные семантические характеристики актантов, в тексте могут быть идентифицированы многие синтаксические группы. На этапах семантического анализа – как первичного, так и более глубокого, с помощью семантических дескрипторов могут быть проинтерпретированы и

¹ Леонтьева Н.Н., Семенова С.Ю. Семантический словарь РУСЛАН как инструмент компьютерного понимания: Понимание в коммуникации / Материалы научно-практической конференции 2003 г. – М.: МГТИИ, 2003. – С.41–46.

² Подробнее см. в Интернете: <http://www.aot.ru>

конкретные текстовые ситуации, и их синтаксически целостные участники, из которых строятся семантические узлы – СемУ.

Любой акт человеческого понимания, во-первых, индивидуален, а во-вторых, изменяет объем содержания. Иногда человек добавляет свои знания к содержанию текста, но чаще он сжимает текст. Механизм смыслового сжатия должен быть заложен и в систему, осуществляющую автоматическое понимание текста. В первую очередь это отражается на словаре: такие функции должны быть учтены уже при его проектировании; во вторую очередь, механизмы сжатия должны иметь смысловую грамматику. С каждым полем словаря связаны какие-то семантические процедуры.

Например, каждой лексеме приписан исходный словарный информационный вес (поле ВЕС). Валентности, заполненные при анализе, могут подтвердить или даже увеличить вес единицы и ее связей; считается, что не заполнившиеся понижают вес. Повтор в тексте этой единицы (или ее вариантов, заданных полем ВАР) или построенного вокруг нее семантического узла (СемУ) не только поднимает вес, но и перемещает этот узел ближе к центру внимания (ЦВ). Тогда периферийные узлы можно отбросить. Наличие вопроса к тексту (или заданный извне другой «встречный» текст) может переместить ЦВ, и найденный СемУ с большим весом может быть отодвинут на периферию внимания. У каждого вопроса свой ЦВ, происходит пересчет словарных весов СемУ в пользу заданного пользователем ЦВ, что отчасти моделирует индивидуальный характер понимания, сопровождающегося сжатием информации. В составе же всей системы это несколько механистичная имитация плюрализма понимания.

В наибольшей степени современный человек узнает о гипертексте благодаря до боли знакомой аббревиатуре НТТР (HyperText Transport Protocol – Гипертекстовый транспортный протокол)¹.

Для передачи гипертекста используется коммуникационный протокол. Основная задача протокола НТТР состоит в установлении связи с веб-сервером и обеспечении доставки HTML-страниц браузеру клиента. Адрес компьютера, с которого скачивается web-документ, предваряется префиксом http://

¹ Придумал его в 1990 г. выдающийся английский программист Тим Бернерс Ли (Tim Berners Lee), длительное время работавший в Швейцарии. Он же придумал и URL, и HTML.

Если объяснять смысл префикса упрощенно, то гипертекстом в данном случае является процедура перекачки текста, то есть те операции, какие в сам текст не входят и никогда не войдут. Гипертекст есть текст процедуры перехода от одного текста к другому. Одновременно это можно трактовать как текст, порождающий версии текстов. Одна версия – у отправителя, вторая – у получателя текста.

На самом деле создатель «протокола транспортировки гипертекстов» ссылается на одну очень древнюю статью в вашингтонском научном журнале¹. В ней он нашел ту идею, которая теперь и заложена в HTTP. Однако на ту же статью ссылаются и многие другие современные исследователи, в том числе и те, которые создают коммерческие аналитические системы, в частности, для форсайт-исследования.

Гипертекст трактуется по-разному: либо как метод объединения документов, либо как текст, организованный по-особому, не линейно, а в виде дерева или сети, как порождения таких необычных текстов, как иерархически построенная система документов (текстов). Но все эти определения вертятся вокруг одной идеи. Гипертекст имеет дело с текстами, организованными не линейно, где наряду с последовательным существуют и другие способы его прочтения – на основании связей, ссылок и ассоциаций. Иногда гипертекстом называется сам этот текст, сформированный необычно.

Группа советских исследователей под руководством М.М. Субботина еще в конце 70-х годов прошлого века занималась вопросами организации электронных текстов. Предложенный ими метод логико-смыслового моделирования опередил многие зарубежные разработки². Согласно этому методу, существует одна качественно особая форма интеллектуальной деятельности – «создание линейного текста путем линеаризации нелинейного»³.

¹ **Bush V.** As We May Think. The Atlantic Monthly. – 1945. – July.

² **Субботин М.М.** О логико-смысловом моделировании содержания управленческих решений // Научное управление обществом. Вып. 13. – М.: Мысль, 1980.

³ **Субботин М.М.** Теория и практика нелинейного письма (взгляд сквозь призму «грамматологии» Ж. Деррида) // Вопросы философии. – 1993. – № 3. – С. 36–45. Более полное изложение грамматологии см.: **Derrida J.** Of grammatology. Baltimore: Johns Hopkins Univ. Press, 1998.

Основная идея метода – связывание фрагментов текста не по логике изложения, а по семантической близости. Любой линейный текст представляет собой лишь одну из возможных разверток, является одним представителем множества равноценных линейных последовательных текстов. Поэтому нужно научиться строить семантические сети, где дуги сети показывают связь близких по смыслу некоторых малых текстов (цитат), а не только терминов. Тексты сети хорошо бы предварительно препарировать, то есть убрать из них глаголы или преобразовать эти глаголы в отглагольные существительные. При этом опять же желательно сохранить в препарированном тексте (предложении) смысл полной фразы (предложения).

С 1980-х годов в мире создано множество коммерческих гипертекстовых систем¹. Одни из них используются широко, как, например, упомянутый уже НТТР, другие предназначены исключительно для узких профессиональных применений, помимо форсайта. Но действительно широкая сфера использования этих методов связывается именно с будущими масштабными форсайт-исследованиями. Ибо, если опрашиваются десятки тысяч экспертов, то обработка результатов опроса должна быть максимально автоматизирована даже в том случае, если ответы не формализованы и подробны.

7.2. Формулировка выводов и рекомендаций

Один тур может сменять другой, но рано или поздно форсайт приблизится к концу, и потребуются составлять отчет.

Когда мы впервые столкнулись с работами подобного рода, наши рекомендации отличались категоричностью. Постепенно нами был выработан стиль так называемых «мягких» рекомендаций. Они состоят в том, что из всех событий, которые произошли за последний период в экспертной среде, выделяются наиболее важные. Сам факт выделения каких-то отдельных событий из большого их множества уже содержит рекомендацию о том, что любые действия должны сосредотачиваться вокруг этих событий. Но какими будут эти действия – не дело организаторов форсайт-исследования.

¹ Conklin J. Hypertext: an introduction and survey // Computer. 1987. Vol. 20. № 9.

В работе о выявлении скрытых стратегий компаний¹ говорится, что любое описание в принципе латентно (скрыто) содержит рекомендации, указания к действиям. Применительно к рассматриваемым проблемам составления отчетов этот вывод будет звучать так. Нужно найти приемлемый уровень латентности рекомендаций, при котором они для заказчика (или для руководителя) уже не выглядят навязчивыми и категоричными. Но одновременно в них нет и чрезмерной завуалированности и обтекаемости.

В этой связи мне часто приходилось упоминать иранского лидера аятоллу Хомейни, которого наша молодежь понемногу забывает. Он был главнокомандующим иранских войск в длительной и странной ирано-иракской войне. Когда иранские генералы спрашивали его, на каком участке фронта лучше всего наступать, он произносил некоторую суру, изречение из Корана, и уходил. Генералам оставалось только толковать эту суру, догадываться, что стоит за словами изречения, как по ним догадаться о выборе места наступления. Это – пример виртуозных латентных рекомендаций, сделанных человеком, который убежден, что те, кто спрашивает его совета, должны разбираться в военном деле лучше, чем он. Примерно такое же понимание следует выдерживать и тем, кто проводит форсайт-исследования.

Основным способом такого ограничения произвола оказывается выделение наиболее важных событий. С одной стороны, в таком приеме содержится некоторое искажение действительности, внесение в нее собственного представления о том, что является наиболее важным. Но с другой стороны, это искажение действительности упорядочено. По нашим наблюдениям, работа руководителя с информацией о наиболее важных событиях обычно состоит в подборе собственных аргументов, почему именно эти события важнее тех, что не упомянуты в отчете или упомянуты походя. Если находятся такие аргументы, почерпнутые им из других источников, то это событие признается действительно важным, требующим соответствующей реакции, каких-то действий на рынке.

Следующая хитрость состоит в самом описании важного события, например, уже упоминавшегося выше предсказания о том, что Китай обгонит всех в космической гонке. Оно может быть построено исключительно на аргументации – почему это событие

¹ Воронов Ю.П., Добров А.П. Латентность стратегических решений и новые инструментальные средства. – Новосибирск: ИЭ и ОПП СО РАН. 2005. С. 6–11.

так важно. Но более верный ход состоит в том, чтобы не столько сосредоточиваться на причинах признания важности этого события, сколько на возможных его последствиях. Давая такое описание, мы как бы распределяем авторское представление о важности данного события, не подчеркивая это мнение, не обособляя его в самостоятельное суждение. Получается подготовка исподволь к принятию решения теми, кто на это уполномочен.

Наряду с отчетом о форсайт-исследовании готовится презентация результатов исследования. Главная цель презентации состоит в том, чтобы сделать полученные выводы общепринятыми, «своими» для максимальной аудитории присутствующих. Эта задача отличается от задачи убедить привлечением дополнительных аргументов.

Дополнительная аргументация должна вписываться в систему трех пар приемов, которые входят в состав стандартного набора активной коммуникации: указание на очевидное, объяснение (интерпретация), дополнительные аргументы за или против объяснения¹.

Дополнительные аргументы иногда противопоставляются интерпретации. Может быть, это и не всегда верно, – следить за балансом между интерпретацией и дополнительной аргументацией. Интерпретация зачастую представляет собой простое суждение с минимумом доказательств его правоты. Иными словами, лучше всего сбалансированно приводить аргументы за и против любого своего утверждения.

Результаты оценок последнего тура рассматриваются как конечные, по ним строятся прогнозные выводы и рекомендации. Следует отметить несколько основных моментов, неизбежно возникающих в масштабных экспертных исследованиях и требующих к себе внимательного отношения при обработке результатов экспертных опросов и написании отчетов. Мнение экспертов, даже если оно солидарное, не может трактоваться как гарантированное описание будущего. Эксперты могут ошибаться, даже если их тысячи. Поэтому и в отчете формулировки не должны быть однозначными.

Кроме того, неправомерно, ссылаясь на мнение экспертов, определять, что конкретно нужно делать. Основную часть отчета должны занимать указания на возможности и риски. Здесь не нужно экономить и лучше подробнее излагать мнения экспертов на этот счет.

¹ **Fisher B.A.** Interact System Model of Decision Emergence in «A First Look at Communication Theory» by Griffin E. McGraw-Hill Inc. 1994.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Методика форсайта представляет собой бурно развивающуюся сферу научных исследований.

Представляется, что по прочтении этой книги читатель вряд ли согласится с расхожим утверждением скептиков, что форсайт – лишь новое имя для ранее известных приемов и методов. Функция этой книги вполне определенная – убедить читателя в том, что форсайт в методическом и методологическом отношении представляет собой некоторый единый комплекс новых методов исследования.

После рассмотрения методик форсайта можно заключить, что сформировавшийся и формирующийся комплекс методов позволяет выделить форсайт в особую сферу исследовательской деятельности. Вместе с тем, если сопоставлять эту сферу с аналогичными ей, то она выглядит не вполне достаточной для проектирования или даже предвидения будущего.

Определяется это ранним этапом развития, на котором находится в настоящее время методика форсайта. Формирование полноценного методического аппарата форсайта еще впереди. И данная книга – лишь небольшой шаг на этом пути.

Чего можно ожидать в дальнейшем? Существенного расширения способов воздействия на экспертов. При этом способы эти будут, скорее всего, комбинированными. В них будут сочетаться инструментальные средства и более изощренные приемы построения вопросников.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие редактора	3
Введение	4
Глава 1. Форсайт на фоне других методов анализа и проектирования будущего	5
1.1. Что такое форсайт	5
1.2. Отличие форсайта от прогноза	11
1.3. Отличие форсайта от плана	22
1.4. Выгоды от смешивания желаемого и вероятного	27
Глава 2. Элементы форсайта	31
2.1. Объект и предмет форсайта	31
2.2. Горизонт и субъекты форсайта	40
2.3. Виртуальные персонажи будущего	45
2.4. Сценарии и «дорожные карты»	49
2.5. Ситуационный и концептуальный подходы	58
Глава 3. Мосты между ситуациями и концепциями	64
3.1. Мост первый: анализ типа «почему не...»	64
3.2. Мост второй: встраивание в разделение труда	68
3.3. Мост третий: диверсификация развития территории	72
3.4. Мост четвертый: бенчмаркинг	75
3.5. Мост пятый: обратная «дорожная карта»	85
3.6. Мост шестой: проекты	89
Глава 4. Технологический форсайт	95
4.1. Технологический форсайт через анализ существующего положения	95
4.2. Российский опыт научно-технического прогноза (близкого к форсай- ту)	106
4.3. Оригинальная система классификации технологий	114
4.4. Национальные особенности технологического форсайта	123
Глава 5. Инструментарий форсайта	129
5.1. Подбор экспертов	129
5.2. Подготовка общения с экспертами	137
5.3. Шкалы экспертных опросов	141
5.4. Формирование консенсуса, или метод Дельфи	146
5.5. Учет разнообразия экспертных мнений	154
5.6. Продолжительные контакты с экспертами	157
Глава 6. Инструментальные методики исследования будущего	163
6.1. Экспертный и потребительский опрос	163
6.2. Семантический дифференциал	167
6.3. Методика Ван-Вестендорпа применительно к форсайту	169
6.4. Метод иерархий Саати	176
6.5. Максимальное покрытие, или Tugf-анализ	184
Глава 7. Обработка результатов экспертного опроса	188
7.1. Методы обработки экспертных оценок и суждений	188
7.2. Формулировка выводов и рекомендаций	207
Заключение	210

Научное издание

к.э.н. Юрий Петрович Воронов

ФОРСАЙТ КАК ИНСТРУМЕНТ

Художник обложки

А.В. Саваровский

Компьютерная верстка

С.А. Дучкова, А.П. Угрюмов

Подписано к печати 09 сентября 2010 г. Формат бумаги 60×84¹/₁₆.
Гарнитура «Таймс». Объем 13,25 п.л. Уч.-изд.л. 13. Тираж 300 экз. Заказ № 76.

Издательство ИЭОПП СО РАН

Участок оперативной полиграфии ИЭОПП СО РАН,
630090, г. Новосибирск, проспект Академика Лаврентьева, 17.