

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФОРСАЙТ



МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ

М. Кинэн

За последние 10 лет Форсайт превратился в широко используемый инструмент политики, стратегического планирования и менеджмента во всем мире. Данная методология применяется на национальном уровне в министерствах науки и финансирующих организациях для разработки долгосрочной стратегии, определения приоритетных направлений исследований, углубления взаимодействия участников научных и инновационных систем. Регионы все более активно пользуются Форсайтом для формирования научной и инновационной политики; с его помощью государственные и частные организации выявляют потенциальные угрозы и возможности для подготовки долгосрочных «предвосхищающих» стратегий.

Представляем

Анализ технологических Форсайт-исследований национального уровня. К этому «жанру» относится недавно реализованная российская программа

Ответ на вопрос «В каком направлении движется Форсайт?»

* При написании статьи активно использовался «Справочник технологического Форсайта» [Georghiou et al., 2008], где подробно проанализированы соответствующие программы, реализованные в различных странах мира. Дополнительную информацию см. на http://www.e-elgar-business.com/bookentry_main.lasso?id=3977. В сентябре 2009 г. эта книга выходит в мягкой обложке.

Распространение и «центры» технологического Форсайта

Анализ хронологии проведения технологического Форсайта в разных странах показывает, что на протяжении 1990-х гг. эта методология была крайне популярна среди правительств западноевропейских и восточноазиатских стран (табл. 1). Затем Форсайт получил распространение и в других государствах, главным образом (но не исключительно) ввиду их присоединения к Европейскому Союзу (ЕС). Отмечается также новый всплеск активности большинства первоначальных акторов, хотя уже в несколько ином формате. Форсайт-исследования выполнялись и в остальных регионах мира, например в Латинской Америке [Popper, Medina, 2008]. Существуют различные гипотезы для объяснения причин распространения этой методологии: от самых простых («эпидемическая» модель, или мода) до более сложных, учитывающих возникновение новых проблем и вызовов и необходимость более четко представлять роль науки и техники в сетевой (т. е. пронизанной сложными и глубокими связями) экономике. С точки зрения такой необходимости Форсайт представляется достаточно эффективным инструментом [Miles et al., 2008a].

Помимо международного распространения технологического Форсайта эта практика все шире применяется и внутри стран. Так, во многих западноевропейских государствах (в первую очередь во Франции, Германии, Великобритании, Скандинавских странах и Нидерландах) Форсайт-исследования выполняются на самых разных уровнях: национальном (в министерствах, научных советах и др.), региональном, наднациональном и в отдельных организациях (например, в государственных лабораториях, крупных компаниях и т. п.). На национальном уровне Форсайт в большинстве случаев вышел за традиционные рамки научно-технической сферы — сейчас такие исследования регулярно проводятся министерствами и ведомствами, отвечающими за различные сферы [Miles et al., 2008a].

Степень связи между Форсайт-исследованиями, реализуемыми на разных площадках и уровнях, минимальна. Как правило, ландшафт таких исследований носит фрагментарный характер, а проекты почти никак не связаны друг с другом. Это неудивительно, поскольку Форсайт остается в значительной степени дискретным процессом (в отличие от непрерывного) [Saritas, 2006]. В такой ситуации сотрудничество оказывается скорее исключительным и оппортунистическим; связи ограничиваются «повторной переработкой» Форсайт-продуктов и (в единичных случаях) обменом методологией. В случае, если бы такая деятельность стала непрерывной, появились бы условия и возможности для более углубленного сотрудничества.

Что касается вопроса о том, где именно в организации, инновационной системе либо на политической арене «базируется» Форсайт, т. е. откуда координируются и организуются такие исследования, то ответить на него однозначно невозможно. Нет никаких отчетливых тенденций и закономерностей — ни в страновом или региональном разрезе, ни по части целей Форсайт-

исследований. Существует много вариантов, когда они осуществляются организациями как собственными силами, так и с привлечением сторонних экспертов либо отдаются в субподряд внешним исполнителям. В каждой конкретной ситуации «за» и «против» в отношении перечисленных вариантов обусловлены определенным балансом между автономностью Форсайт-исследований и близостью к политической арене. Иначе говоря, Форсайт часто рассматривается как площадка для обсуждений, анализа и творческой фантазии, которым обычно нет места в ходе повседневной работы, даже при подготовке долгосрочных стратегических планов. Однако открытый и «раскованный» Форсайт нуждается в безопасном пространстве: эксперты должны иметь возможность открыто обсуждать «немыслимое», а дискуссии не должны сводиться исключительно к рассмотрению текущих проблем. Хотя это и порождает естественную необходимость в определенной мере дистанцироваться от сиюминутной политики и принятия повседневных решений, но главная проблема Форсайта всегда заключалась в том, как интегрировать его результаты в политический процесс. Часто это достигается путем вовлечения в процесс Форсайта ключевых игроков, что отражает набирающую популярность идею о влиянии Форсайта на политику, прежде всего, посредством формулирования повестки и мобилизации акторов, нежели за счет распространения неких новых кодифицированных фактов, способствующих прояснению ситуации [Miles et al., 2008b].

Еще один способ обеспечить связь Форсайт-исследований с политической ареной — интегрировать Форсайт в существующие стратегические процессы, теснее увязывая его с политикой и принятием решений и, может быть, постепенно отказываясь от рассмотрения его как изолированной деятельности. Некоторые могут возразить, что в подобном случае возрастает риск потери объективности и независимости. Возможно. Но, так или иначе, было бы нереалистично рассчитывать на соответствие всех Форсайт-исследований единой специфической организационной форме [ibid.].

Эксперименты, несомненно, будут продолжаться; скорее всего, сфера приложения Форсайта расширится и методология будет применяться в сочетании с другими инструментами политики и поддержки и поддержки принятия решений. Собственно говоря, в некоторых кругах, ответственных за научно-техническую и инновационную политику, Форсайт уже сейчас все в большей мере рассматривается как один из инструментов обширного набора стратегических методов обоснования политики наряду с оценением, технологическим аудитом и др. Формирование концептуальных подходов к комплексному использованию таких инструментов — чтобы политики могли в любой момент получать требуемую стратегическую информацию — финансировалось Европейской комиссией (в частности, имеются в виду сеть «Перспективно-го планирования научно-технической политики» (Advanced Science, Technology Policy Planning Network) (см. [Kuhlmann et al., 1999]) и недавний проект RegStrat (см. [Clar et al., 2008]). Эти работы показали, что в настоящее время эксплуатируются далеко не все возможности интеграции Форсайт-методологии в практику (например, для оценки эффективности); нет оснований пока еще го-

Табл. 1. **Хронология некоторых национальных Форсайт-исследований**

Год	Страна	Исследование/программа	Методика
Начиная с 1971	Япония	1–4-е обследования Агентства по науке и технологиям (STA)	Дельфи
1991	Япония	5-е обследование STA	Дельфи
	США	Критические технологии	Другие*
1992	Новая Зеландия	Научный фонд «Общественное благо»	Другие
	Германия	Министерство исследований и технологий (BMFT), Т 21	Другие
1993	Южная Корея	Форсайт-исследование	Другие
	Германия	Дельфи '93	Дельфи
1994	Великобритания	1-я программа технологического Форсайта	Дельфи + другие
	Франция	Технологический Дельфи	Дельфи
1995	Франция	100 ключевых технологий	Другие
1996	Япония – Германия	Мини-Дельфи	Дельфи
	Австрия	Программа Delphi Austria	Дельфи
	Япония	6-е обследование STA	Дельфи
	Австралия	Адаптация науки и технологий к будущим потребностям	Дельфи
1997	Испания	Национальное агентство по оценке и Форсайту (ANEP)	Дельфи + другие
	Венгрия	Программа технологического Форсайта TER	Дельфи + другие
	Нидерланды	Технологический радар	Другие
	Финляндия	Форсайт SITRA	Другие
1998	Южная Африка	Форсайт-исследование	Дельфи + другие
	Германия	Дельфи '98	Дельфи
	Ирландия	Технологический Форсайт	Другие
	Новая Зеландия	Форсайт-исследование	Другие
1999	Великобритания	2-я Форсайт-программа	Другие
	Швеция	1-й Форсайт	Другие
	Испания	Программа технологического Форсайта OPTI	Дельфи
	Южная Корея	Технологический Дельфи	Дельфи
	Таиланд	Форсайт-исследование ИКТ	Дельфи + другие
2000	Китай	Технологический Форсайт приоритетных отраслей	Дельфи + другие
	Япония	7-е обследование STA	Дельфи
	Бразилия	Программа Prospectar	Дельфи
	Бразилия	Программа технологического Форсайта	Дельфи + другие
	Франция	2-я программа «100 ключевых технологий»	Другие
2001	Португалия	Программа ET2000	Другие
	Венесуэла	Программа технологического Форсайта (1-й цикл)	Дельфи + другие
	Чили	Программа технологического Форсайта	Дельфи
	Германия	Программа FUTUR	Другие
	Чехия	Программа технологического Форсайта	Другие
2002	Турция	Программа Vision 2023	Дельфи + другие
	Колумбия	Программа технологического Форсайта (1-й цикл)	Дельфи + другие
	Великобритания	3-я Форсайт-программа	Другие
	Кипр, Эстония, Мальта	Программа eForesee	Другие
	Дания	Национальная программа технологического Форсайта	Другие
2003	США	Дорожная карта Национального института здоровья США	Другие
	Китай	Программа технологического Форсайта «По направлению к 2020 г.»	Дельфи + другие
	Греция	Программа технологического Форсайта	Другие
	Норвегия	Исследование Научного совета 2020	Другие
	Швеция	2-я программа технологического Форсайта	Другие
2004	Япония	8-я Японская программа	Дельфи + другие
	Южная Корея	Корея 2030	Дельфи + другие
	Украина	Программа технологического Форсайта	Дельфи + другие
	Франция	Программа FuturRIS	Другие
	Франция	Программа AGORA	Другие
	Венесуэла	Программа технологического Форсайта (2-й цикл)	Другие
2005	Россия	Критические технологии	Другие
	Колумбия	Программа технологического Форсайта (2-й цикл)	Дельфи + другие
	Бразилия	Программа Brazil 3 Moments	Дельфи + другие
	Румыния	Программа научно-технологического Форсайта	Дельфи + другие
	Финляндия	ФинСайт	Другие
	Люксембург	Программа FNR-Форсайт	Другие
2006	США	Программа Счетной палаты США «Вызовы 21 века»	Другие
	Финляндия	Форсайт SITRA	Другие
	Польша	Программа технологического Форсайта «Польша 2020»	Дельфи + другие

* Здесь и ниже: «другие» методики включают разработку сценариев, экспертные панели, дорожные карты, критические технологии и др.

Примечание: даты приведены в отношении реальных мероприятий, а не формальных сроков начала и окончания программ.

Источник: [Miles et al., 2008a].

ворить и о распространении мультиинструментального подхода к разработке политики [Miles et al., 2008b].

Основания для Форсайт-исследований

Широкое внедрение Форсайт-методологии в практику в различных областях привело к более глубокому пониманию ее возможностей. Соответственно, и резоны, выдвигаемые органами для проведения Форсайт-исследований, являются гораздо более сложными, чем на ранних этапах, когда в большинстве случаев все сводилось к несколько упрощенным задачам установления приоритетов. Это было обусловлено финансовыми трудностями и необходимостью эффективно управлять постоянно растущим научным комплексом. Однако вскоре стало очевидно, что многие проблемы в области науки и технологий (особенно в Европе) связаны с дефицитом инноваций, и фирмам, желающим сохранить конкурентоспособность в долгосрочной перспективе, следует активизировать исследования и разработки или, по крайней мере, укрепить контакты с центрами производства научно-технических знаний. В итоге, особенно начиная с середины 1990-х гг., Форсайт способствовал формированию сетей и сообществ, причем в интересах самых разных участников инновационных систем, а не только государственных ведомств, финансирующих исследования и разработки.

К концу 1990-х гг. наметилась тенденция усиления внимания к взаимосвязям сферы науки и технологий с обществом в целом. Многие национальные правительства (и Европейская комиссия) целенаправленно занялись подготовкой и реализацией политики в данной области. И вновь технологический Форсайт адаптировался к таким новым целям, в том числе в Германии, Великобритании и Японии (в Скандинавских странах и Нидерландах устойчивые традиции в этой сфере существовали и ранее, и Форсайт там начали применять раньше). Табл. 2 иллюстрирует смещение акцентов британской национальной программы Форсайт-исследований в период начала ее реализации с 1993 г. по настоящее время.

Поскольку общественный диалог вряд ли заменит такую функцию Форсайта, как выявление приоритетов, сегодня перед национальными технологическими Форсайт-исследованиями стоит множество многослойных задач. Некоторые (наиболее типичные) из них приведены на рис. 1. Нельзя не упомянуть об опасности перегрузить исследования слишком большим числом подобных задач. Классические примеры таких ситуаций можно найти в Германии (см. [Cuhls, 2008]) и Великобритании (см. [Keenan, Miles, 2008]), где предшествующие раунды Форсайт-исследований оказались безрезультатными, рухнув под тяжестью необоснованно завышенных ожиданий.

Следует подчеркнуть, что представленная эволюция целей в основном имела место в странах, где Форсайт-исследования проводились достаточно долго, в первую очередь в Западной Европе и Японии. В других регионах мира — например, в развивающихся странах или государствах Централь-

ной и Восточной Европы (ЦВЕ) с переходной экономикой — ситуация несколько иная: в них Форсайт по-прежнему рассматривается (почти) исключительно как инструмент для выбора фаворитов в ходе установления научно-технических приоритетов. Организаторы Форсайт-исследований в некоторых случаях обращают внимание на потенциальную полезность самого процесса, однако разработчики научно-технической политики, которые обычно финансируют технологический Форсайт, редко (если вообще когда-либо) прислушиваются к ним. Они воспринимают Форсайт значительно уже, фокусируясь, в первую очередь, на его продуктах, т.е. как источник информации для поддержки квазирационального процесса принятия решений. Возможно, такой подход объясняется наследием централизованного планирования советской эпохи [Navas, Keenan, 2008].

Не исключено, что в данной области существует своего рода кривая обучения: сначала имитация, затем ассимиляция и, наконец, адаптивная инновация. В этом случае цели Форсайт-методологии в таких регионах, как ЦВЕ, будут эволюционировать и постепенно перейдут в более зрелую стадию [Johnston, Sripaipan, 2008]. При этом преждевременно полагать, что другие регионы мира непременно пойдут тем же путем, что и (Западная) Европа, особенно принимая во внимание иные политические и институциональные традиции.

Методологические подходы

Выбор методов Форсайт-исследований обычно определяется рядом факторов: наличием ресурсов (в первую очередь времени и денег); требуемыми результатами; спонсорскими предпочтениями; природой рассматриваемых предметных областей (и существующими представлениями о будущих тенденциях и проблемах их развития и подходами к их пониманию); целевыми группами [Keenan, Miles, 2008; Popper, 2008]. С расширением круга целей Форсайт-исследований соответствующие проекты стали более комплексными по своему охвату и дизайну. Недавнее картирование 2 тыс. Форсайт-исследований, выполненное финансируемой Еврокомиссией Европейской сетью Форсайт-мониторинга (European Foresight Monitoring Network — EFMN) свидетельствует, что в среднем в ходе одного исследования используется 5–6 различных методов (рис. 2).

Что касается предпочтений по части методов, табл. 1 показывает наличие очевидного «генеалогического дерева» масштабных опросов по методу Дельфи, включая гибридные методики (сочетание дельфийского и иных методов). Еще одно четко вырисовывающееся «генеалогическое дерево» — мероприятия по выявлению критических технологий. Взаимосвязи между исследованиями, которые используют иные методы (разработка сценариев, экспертные панели, дорожные карты), гораздо сложнее.

В целом можно сказать, что максимальный эффект имели первые Форсайт-исследования — отчасти благодаря своей новизне, отчасти потому, что некоторые их ключевые участники впоследствии сами стали специалистами в области трансфера политики [Miles et al., 2008a].

Рис. 1. Основные цели и задачи национальных программ технологического Форсайта



Источник: [Miles et al., 2008a].

Анализ картирования Форсайт-исследований, выполненного EFMN, демонстрирует различные модели методологических предпочтений в разных регионах мира. На рис. 3 выделены по 10 (из 16) самых популярных Форсайт-методик, используемых в шести регионах мира. Некоторые из них применяются повсеместно, прежде всего экспертные панели, разработка сценариев, экстраполяция трендов и обзор литературы. Более интересны, по нашему мнению, те методы, которые дают представление о региональных различиях в «стиле» Форсайт-исследований. Первый из них — «фьючерсные» семинары, которые активно практикуются в Северо-Западной Европе и Северной Америке, но значительно реже — в ЦВЕ и Азии (в обоих регионах такой метод занимает лишь 10-е по популярности место). В Южной Европе и Южной Америке семинары вообще не входят в первую десятку. Второй представляющий для нас интерес метод — Дельфи. С точки зрения территориального распространения он является практически полной противоположностью «фьючерсным» семинарам. Дельфийский метод чаще всего используется в Южной Европе и Южной Америке, сразу за ними идут Восточная Европа и Азия;

в Северо-Западной Европе и Северной Америке он не входит в десятку.

В какой степени эти очевидные закономерности в предпочтениях можно объяснить политическими и социокультурными факторами, характерными для разных регионов мира? В работе [Keenan, Popper, 2008] высказывается гипотеза, для подтверждения либо опровержения которой необходимы дальнейшие исследования. В более развитых демократиях Северо-Западной Европы и Северной Америки эксперты, привыкшие открыто обсуждать разные, в том числе спорные, варианты будущего развития, предпочитают встречаться лицом к лицу на рабочих семинарах. Напротив, в новых демократиях или в Японии, где традиция открытых дебатов развита в меньшей степени, чаще обращаются к более анонимному дельфийскому методу. Кроме того, Дельфи позволяет получить большее количество кодифицированных результатов, которые легче анализировать и оценивать, чем «болтовню» на семинарах; поэтому в государствах с сильными традициями централизованного управления социально-экономической деятельностью такой подход получил предпочтение¹.

¹ Разумеется, есть и другие возможные объяснения этих феноменов: в частности, в странах, где Форсайт начали применять раньше, т. е. в Северо-Западной Европе и Северной Америке, такие методики, как Дельфи, активно использовались на первых этапах, после чего стали опробоваться новые подходы. Таким образом, приведенные региональные особенности могут, по крайней мере частично, объясняться разным положением регионов на адаптационной кривой. Еще одно объяснение связано с погрешностью измерения базы данных EFMN: многие Форсайт-исследования, проведенные в Северо-Западной Европе, были сравнительно мелкомасштабными, для них в большей степени характерны облегченные (семинары), чем тяжеловесные методы (например, Дельфи).

Табл. 2. **Схема эволюции Форсайт-исследований в Великобритании**

Параметр	Стилизированные характеристики каждого цикла		
	Цикл 1 (1993–1998)	Цикл 2 (1999–2001)	Цикл 3 (2002–по наст. вр.)
Основания	Научно-технические приоритеты	Диалог бизнеса и общества	Выявление возможных перемен и рисков, которые необходимо учитывать при разработке политики
Основные целевые группы	Первоначально ученые и финансирующие науку организации; затем также бизнес-сообщество	Широкий круг заинтересованных сторон в правительстве, бизнесе (включая малый и средний бизнес), науке и обществе	Главным образом министерства
Охват	Разные сектора и технологические области, преимущественно в частном и частично в государственном секторе	Разные сектора и предметные области; еще более широкий охват, чем в первом цикле	Главным образом небольшое количество узких предметных областей, представляющих особый интерес для государственных ведомств
Структура	Постоянные секторальные панели	Постоянные секторальные и тематические панели, целевые рабочие группы	Непрерывные проекты
Участники	Практически неизменный круг участников на протяжении всех трех циклов; хотя в третьем цикле участвовало меньше представителей промышленности		
Методы	Дельфи и семинары; применение специальных методик в рамках отдельных панелей	Главным образом сценарии и консультации; распространение информации и взаимодействие через веб-сайты	Широкий спектр методов, включая сценарии, семинары, имитационное моделирование, игры, Дельфи и пр. (в зависимости от конкретного проекта)
Продукты	Доклады экспертных панелей, приоритеты, рекомендации, результаты опросов Дельфи, различные промежуточные доклады	Доклады экспертных панелей и рабочих групп, многочисленные интернет-публикации (включая сценарии и даже видеофильмы)	Обзоры состояния науки, сценарии, доклады о реализации проектов, планы действий, научные труды и пр.
Реакция	В целом позитивная, хотя многие считали, что потенциал программы не удалось реализовать полностью, особенно в части налаживания контактов с бизнес-сообществом	В целом негативная, некоторые доклады экспертных панелей были признаны скучными и неинтересными. Программу оценили как расплывчатую	Очень позитивная, продукты получили самую высокую оценку и были учтены при разработке и адаптации политики

Источник: [Georghiou et al., 2009].

Заметные различия наблюдаются также в отношении временных горизонтов Форсайт-исследований. Обычно они напрямую зависят от предметной области и информационных потребностей целевых групп. Например, Форсайт-исследование, посвященное перспективам энергетического сектора, может иметь горизонт в 50 лет, тогда как исследование в области информационных технологий, возможно, ограничится десятилетними рамками. Как показано на рис. 4, наиболее распространенным горизонтом исследований, охваченных EFMN, является период с 2010 по 2020 г. Поскольку практически все Форсайт-исследования, включенные в обзор EFMN, были выполнены в 2001–2006 гг., вероятен вывод, что в большинстве случаев делается попытка заглянуть вперед на 10–20 лет. Единственное исключение составляют исследования в странах ЦВЕ, часто ориентированные на 5–10 лет. Примерно в трети исследований, проведенных в Северо-Западной Европе, Азии и Северной Америке, горизонт превышал 15 лет; в странах Южной Европы и Южной Америки в эту категорию попадает менее 10% исследований. Центральная и Восточная Европа находятся посередине. Как объяснить подобные региональные различия? Видимо, временные горизонты исследований

короче в быстро меняющихся обществах, переживающих период интенсивных социально-экономических трансформаций, чем в более стабильных странах, где выше уверенность в краткосрочных перспективах [Keenan, Popper, 2008]².

Оценка преимуществ Форсайта

Ожидания от технологического Форсайта росли быстрее, чем понимание динамики развития этой методологии. Чтобы получить возможность собирать систематизированную информацию о результатах Форсайт-исследований, следует преодолеть этот концептуальный разрыв, иначе Форсайт можно легко сбросить со счетов как напрасную трату времени и сил. Однако есть еще ряд проблем, осложняющих оценку результатов [Barré, Keenan, 2008]:

- Перед Форсайт-исследованиями часто ставятся слишком широкомасштабные и расплывчатые задачи, что делает проблематичным их учет при оценке результатов.

- Нематериальные результаты, которые приносят Форсайт-исследования, сами по себе слабо поддаются оценке.

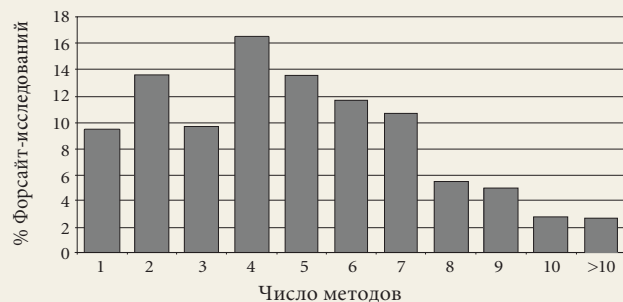
² Азия, очевидно, переживает сейчас наиболее значительный и быстрый переход, чем все прочие регионы мира. Но поскольку в азиатской выборке EFMN доминируют японские Форсайт-исследования, перемены, происходящие в других странах региона, не нашли отражения в данных о горизонтах прогнозов.

• Сложность причинно-следственных связей, которые не укладываются в чрезмерно упрощенные модели, часто используемые для осмысления Форсайт-проектов и их эффектов, затрудняет оценку результатов таких исследований.

• Системная и распределенная природа Форсайт-исследований означает, что их результатами пользуются самые разные акторы и системы; вследствие этого попытки учесть полученные выводы в полном объеме в лучшем случае оказываются успешными лишь частично.

• Во многих случаях эффекты Форсайт-исследований проявляются в полной мере только через несколько лет и при этом нередко зависят от других факторов, что порождает проблемы с установлением первоисточника.

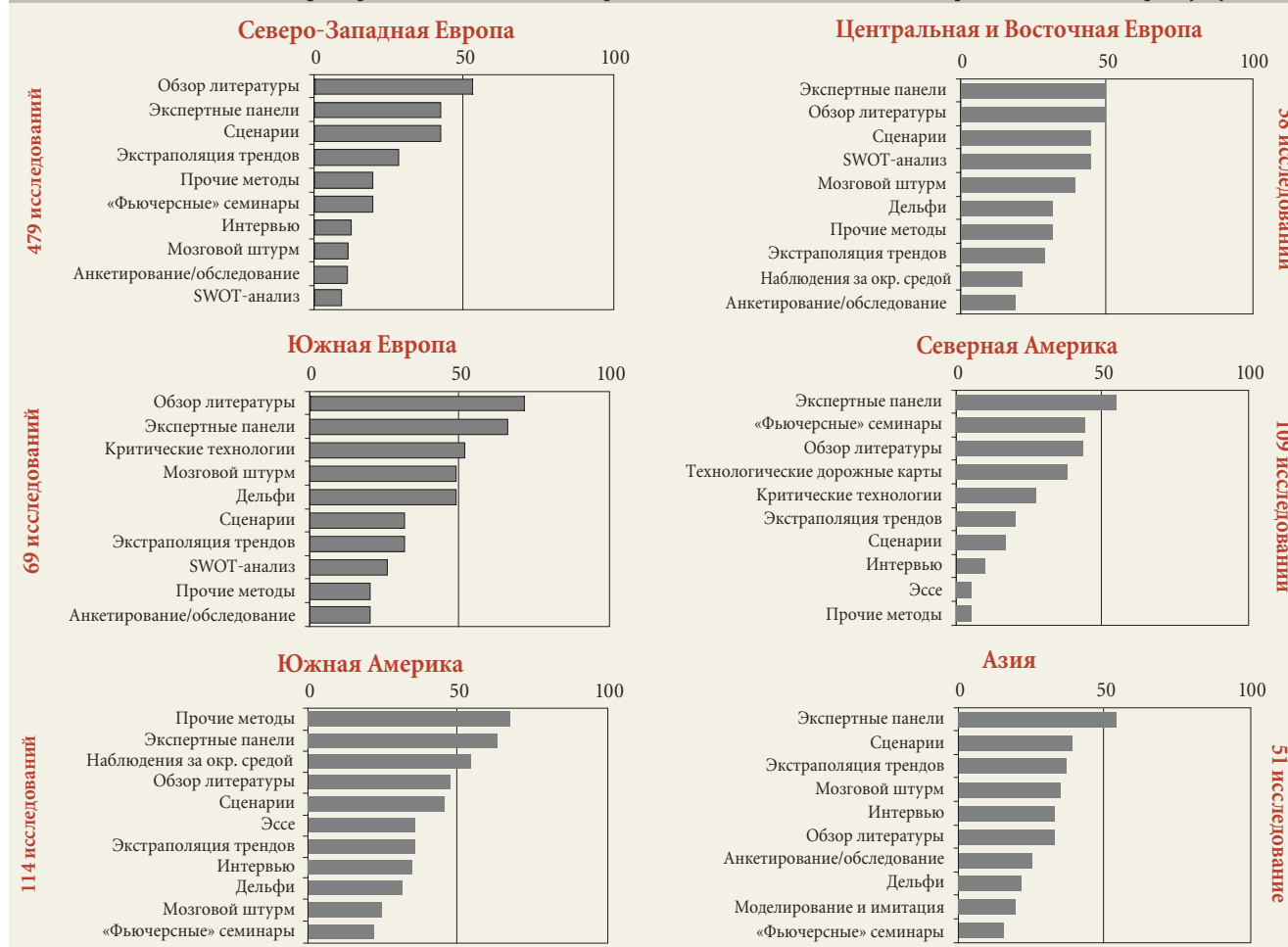
Рис. 2. Число методов, использованных в Форсайт-исследованиях, охваченных EFMN (%)*



* Общее число проанализированных исследований — 886

Источник: EFMN database.

Рис. 3. Самые популярные методы Форсайт-исследований по регионам мира (%)



Источник: [Keenan, Popper, 2008].

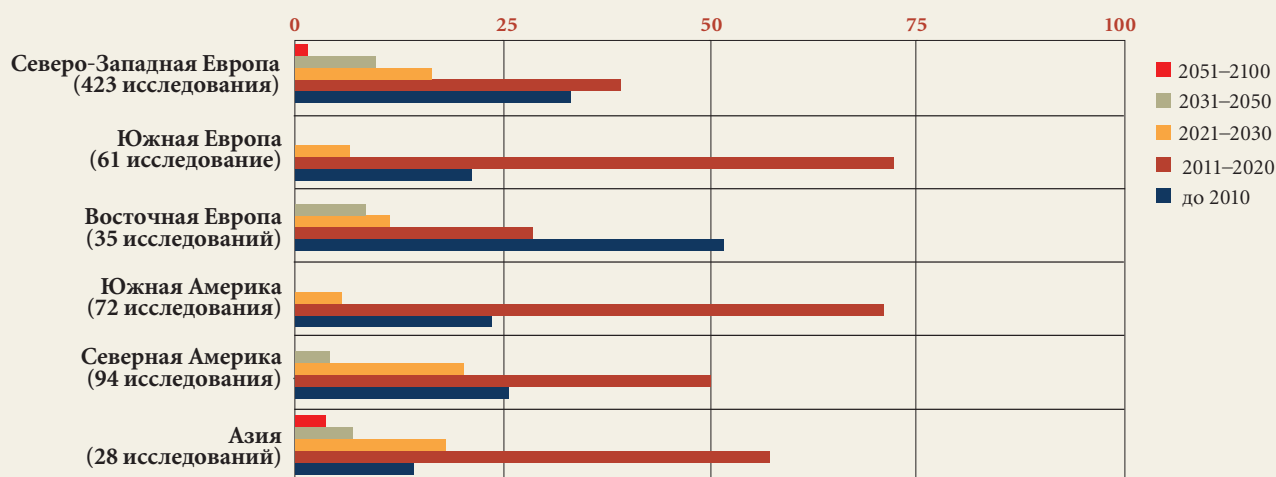
• Форсайт предусматривает такое множество различных методов и форм, что разработать стандартизованные процедуры оценки сложно.

• Стоимость оценки Форсайт-мероприятий обычно оказывается значительно выше рекомендуемого потолка в 2–5% совокупного бюджета на исследование.

Никаких формальных оценок национальных программ Форсайт-исследований в странах ЦВЕ не проводилось (за исключением анализа венгерской программы, выполненного международной экспертной панелью). В связи с этим трудно сказать, оправдал ли Форсайт возлагавшиеся на него ожидания. Тем не менее в ходе нескольких национальных Форсайт-программ, реализованных в странах ЦВЕ, были предприняты, с большим

или меньшим успехом, попытки преодолеть недостатки научно-исследовательских и инновационных систем этих государств. Например, ставились задачи сфокусировать научные исследования на определенных приоритетных направлениях для выделения финансирования; наладить диалог между представителями промышленности, политиками и учеными; обосновать значимость инновационной деятельности и укрепить связь между научно-техническим и социально-экономическим развитием. Тем не менее во многих — если не во всех — странах ЦВЕ пока нет оснований говорить, что важность инновационной деятельности для социально-экономического развития стала общепризнанной. Научно-техническая и инновационная политика по-

Рис. 4. Хронологические горизонты Форсайт-исследований, по регионам мира (%)



Источник: [Keenan, Popper, 2008].

прежнему остается изолированной (часто инновационной политики в точном смысле этого термина вообще не существует), а основные направления социально-экономической политики никак не согласуются с научно-техническими и инновационными политическими инициативами [Navas, Keenan, 2008].

Поскольку многие Форсайт-исследования были завершены лишь недавно, пока, вероятно, рано оценивать их вклад в рассмотрение фундаментальных вызовов, с которыми сталкиваются страны ЦВЕ. Наиболее заметный эффект имеют Форсайт-исследования, нацеленные на предоставление информационной поддержки новым политическим инициативам или программам финансирования. В максимальной мере это проявилось в Чехии, Румынии и России (программа выявления критических технологий). В других случаях Форсайт-исследования также нередко приносили полезные результаты, включая организацию новых Форсайт-программ — региональных и отраслевых — которые становятся все более популярными в России, Украине и Польше. Более того, национальные программы технологического Форсайта в России,

Чехии, Украине и Польше были осуществлены повторно, что, возможно, свидетельствует об интеграции этого подхода в механизм разработки политики [ibid.].

В каком направлении движется Форсайт?

Ожидается, что потребность в Форсайте будет расти, а сфера применения — расширяться. Только в области технических наук открывается множество новых тем исследований, которые требуют серьезного внимания для того, чтобы с их помощью можно было решать проблемы в будущем. В частности, речь идет об ухудшающемся состоянии окружающей среды, истощении природных ресурсов, различных аспектах модификации человеческого организма, конвергенции нанонауки, биотехнологии, информационной технологии и когнитивных наук. Каким образом Форсайт поможет ответить на эти и другие «великие вызовы», пока сказать трудно. Ясно одно — подобные вопросы так или иначе придется решать, и практикам Форсайта предстоит на них отвечать [Miles et al., 2008b].

Barré R., Keenan M. Revisiting the Rationales for Future-Oriented Technology Analysis / Cagnin C., Keenan M., Johnston R., Scapolo E., Barré R. (eds.) Future-Oriented Technology Analysis: Strategic Intelligence for an Innovative Economy. Heidelberg: Springer, 2008.

Clar G., Acheson H., Hafner-Zimmermann S., Sautter B., Buczek M., Allan J. Strategic Policy Intelligence Tools. Enabling Better RTDI Policy-Making in Europe's Regions. Stuttgart: Steinbeis-Edition, 2008.

Cuhls K. Foresight in Germany / Georghiou L., Cassingena Harper J., Keenan M., Miles I., Popper R. (eds.). The Handbook of Technology Foresight. Cheltenham: Edward Elgar, 2008.

Georghiou L., Cassingena Harper J., Keenan M., Miles I., Popper R. (eds.). The Handbook of Technology Foresight. Cheltenham: Edward Elgar, 2008.

Georghiou L., Keenan M., Miles I. Assessing the Impact of the UK's Evolving National Foresight Programme // International Journal of Technology Management. 2009 (forthcoming).

Havas A., Keenan M. Foresight in the Countries of Central and Eastern Europe / Georghiou L., Cassingena Harper J., Keenan M., Miles I., Popper R. (eds.). The Handbook of Technology Foresight. Cheltenham: Edward Elgar, 2008.

Johnston R., Sripaipan C. Foresight in Industrialising Asia / Georghiou L., Cassingena Harper J., Keenan M., Miles I., Popper R. (eds.). The Handbook of Technology Foresight. Cheltenham: Edward Elgar, 2008.

Keenan M., Miles I. Foresight in the UK / Georghiou L., Cassingena Harper J., Keenan M., Miles I., Popper R. (eds.). The Handbook of Technology Foresight. Cheltenham: Edward Elgar, 2008.

Keenan M., Miles I. Scoping and Planning Foresight / Georghiou L., Cassingena Harper J., Keenan M., Miles I., Popper R. (eds.). The Handbook of Technology Foresight. Cheltenham: Edward Elgar, 2008.

Keenan M., Popper R. Comparing Foresight 'Style' in Six World Regions // Foresight, 2008, v. 10, № 6.

Kuhlmann S. et al. Distributed Intelligence in Complex Innovation Systems / Final report of the Advanced Science and Technology Policy Planning Network (ASTPP). Karlsruhe, 1999.

Miles I., Cassingena Harper J., Georghiou L., Keenan M., Popper R. The Many Faces of Foresight / Georghiou L., Cassingena Harper J., Keenan M., Miles I., Popper R. (eds.). The Handbook of Technology Foresight. Cheltenham: Edward Elgar, 2008a.

Miles I., Cassingena Harper J., Georghiou L., Keenan M., Popper R. New Frontiers: Emerging Foresight / Georghiou L., Cassingena Harper J., Keenan M., Miles I., Popper R. (eds.). The Handbook of Technology Foresight. Cheltenham: Edward Elgar, 2008b.

Popper R. Foresight Methodology / Georghiou L., Cassingena Harper J., Keenan M., Miles I., Popper R. (eds.). The Handbook of Technology Foresight. Cheltenham: Edward Elgar, 2008.

Popper R., Medina J. Foresight in Latin America / Georghiou L., Cassingena Harper J., Keenan M., Miles I., Popper R. (eds.). The Handbook of Technology Foresight. Cheltenham: Edward Elgar, 2008.

Saritas O. Systems Thinking for Foresight / PhD thesis submitted to the University of Manchester. 2006.