

# КОРЕЯ

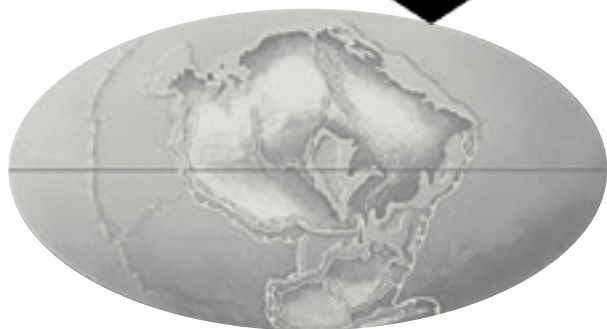
## опережающие стратегии



М.В. Бойкова, М.Г. Салазкин

Экономический взлет ряда азиатских государств, пришедшийся на вторую половину XX века, во многом изменил их культуру, коренным образом преобразовал основополагающие ценности. Помимо роста национального благосостояния эти страны, что еще более важно, приобрели ценнейший нематериальный актив – менталитет, предполагающий постоянную генерацию стратегий «на опережение», – неиссякаемый источник новых конкурентных преимуществ.

Современная Корея – яркий тому пример. «Азиатское чудо» – вчера, центр деловой активности Азии – завтра.



Ворвавшись однажды в сообщество государств-фронтменов, Корея стабильно занимает место в первой десятке наиболее развитых экономик мира и, несмотря на некоторое замедление в последние годы темпов роста ВВП (в сравнении со среднемировыми показателями), не намерена сдавать свои позиции.

Потенциал Кореи основан на преимуществах, часть которых присущи всем азиатским «драконам», а часть – определяется, по сути дела, национальной спецификой. Несомненно, подъему Кореи в 1970-х годах благоприятствовал международный экономический климат, обеспечивший ей доступ к глобальным источникам ресурсов; свою роль сыграли Соединенные Штаты Америки, а также революционная, на то время, высокотехнологичная модель развития. Но не менее весомое значение имели базовые ценности самих корейцев – трудолюбие, качественное образование и сплоченность нации.

В последней трети XX века в Корее сформировалась своего рода национальная идея, направленная на повсеместное внедрение новейших технологических решений. Из-за ограниченности собственных производственных ресурсов страна наращивала промышленную мощь прежде всего за счет активного приобретения зарубежных технологий. На протяжении 1962–1982 годов Корея совершила более двух тысяч закупочных сделок суммарной стоимостью около 1.8 млрд долл., что едва ли не превышает половину объема всех прямых инвестиций за тот же период [1]. Подавляющая часть сделок была заключена с японскими компаниями. Столь ярко выраженная активность объясняется появлением новых секторов экономики, остро нуждавшихся в технологических инновациях. За 20 лет количество приобретений дорогой и слож-

ной техники выросло более чем десятикратно, а расходы на нее увеличились в 35 раз.

Регулярный апгрейд промышленной базы позволил стране вступить в новый этап индустриализации – этап постепенного перехода к высокотехнологичному производству. Правительство обязало частные компании обмениваться зарубежными технологиями, имевшимися в их распоряжении. Логичным результатом такого подхода стало формирование высокотехнологичных кластеров, технопарков, научных центров и венчурной индустрии. Продуманная система льгот способствовала установлению благоприятного инвестиционного климата.

Подобная экономическая политика свойственна скорее западной модели развития. Тем не менее Сеул добавил к ней «восточные» элементы: лоббирование стратегически важных для государства отраслей, регулирование импорта, поддержку чеболей – многопрофильных семейных корпораций, а также искусственно ограничил прямые иностранные инвестиции.

На определенном этапе комбинированная стратегия сыграла ведущую роль в экономической трансформации Кореи, позволив снизить зависимость местных производителей от зарубежных корпораций, нарастить собственный технологический потенциал и перейти к инновационной модели развития. И все же сохранение подобной политики не могло служить гарантом успеха в долгосрочной перспективе, о чем предупреждали многие эксперты [2]. Из-за всемерной поддержки государством крупных национальных корпораций развитие малого и среднего бизнеса, особенно высокотехнологичного, отошло на второй план. Более того, искусственная монополизация чеболей привела к очевидному неравенству инновационного

КОРЕЯ в цифрах (2006)*	Территория	99 тыс. кв. км
	Население	48 294 тыс. чел.
	Валовой внутренний продукт	1 132.4 млрд долл.
	Внутренние затраты на исследования и разработки	31 959.2 млн долл.
	Удельный вес страны в общем числе публикаций в ведущих научных журналах	2.9%
	Патентные заявки, поданные национальными и иностранными заявителями в стране	160 921
	Экспорт технологий	816.4 млн долл.
	Удельный вес высокотехнологичной продукции в общем объеме экспорта	39.5%
	Удельный вес взрослого населения, имеющего образование не ниже среднего (полного) общего (МСКО 3), в общей численности в возрасте 25–64 года	75.5%
	Удельный вес взрослого населения, имеющего высшее профессиональное и послевузовское профессиональное образование (МСКО 5А, 6), в общей численности в возрасте 25–64 года	22.7%
	Удельный вес сектора ИКТ в валовой добавленной стоимости предпринимательского сектора	13.2%
Удельный вес организаций, использующих Интернет	99.3%	
* Или ближайшие годы, по которым имеются данные.		

Источник: подготовлено Т.В. Ратай по данным ОЭСР и Евростата.

потенциала компаний различных размеров и стала препятствовать здоровой рыночной конкуренции, что в свете глобальных перемен ставило под угрозу стабильность экономического развития страны. Два крупных экономических кризиса, потрясшие Корею в 1997 и 1998 годах, стали тому подтверждением, выявив несовершенство национальной инновационной системы (НИС).

Тем не менее, отдавая должное корейскому правительству, следует отметить, что оно сделало правильные выводы, своевременно инициировав кардинальные экономические реформы, прежде всего в государственном, финансовом, корпоративном секторах, а также на рынке труда. Как следствие, Корею удалось быстро компенсировать снижение темпов экономического роста: от падения на 6.6% в 1998 году до быстрого подъема на 10.8% уже в 1999 году [3].

Сегодня корейская экономика пусть и в несколько замедленном темпе, но все же растет даже при высоких мировых ценах на нефть и сильной национальной валюте. Благодаря развитому сектору информационных технологий и телекоммуникаций (ИКТ) Корея является одним из основных игроков на глобальном рынке. Наличие экспериментального реактора термоядерного синтеза дает ей также пропуск в клуб стран, осваивающих подходы к получению энергии будущего. Стало традицией регулярное проведение технологических Форсайтов, в соответствии с которыми тщательно разрабатываются планы социально-экономического развития. Результаты Форсайта во многом определили радикальные шаги, на которые решился кабинет министров, – сегодня национальная экономика адаптирует несвойственные ей ранее стратегии. Корея отказывается от некогда удачного синтеза восточной и западной экономических моделей, сделав акцент на последней, поскольку осознала ее более высокий потенциал. Если ранее приоритет отдавался поддержке крупных госкорпораций, то современный контекст предписывает ориентироваться на стимулирование частного предпринимательства, расширение сотрудничества между компаниями разного масштаба, переход от количественного роста к качественному.

Чем же можно объяснить нынешнее замедление роста национальной экономики (с 6.2% в 2002 году до 4% в 2007 году [4])? Не упуская из виду аналогичную общемировую тенденцию, следует признать, что рассмотренная выше экономическая стратегия, в свое время обеспечившая подъем страны, практически себя исчерпала. Вновь избранная модель развития оказалась нелинейной, имеющей свои фазы подъема, стагнации и упадка. Стало очевидным, что, несмотря на видимое благополучие и неугасающую деловую активность, для поддержания режима устойчивого роста Корею сегодня вновь требуется серьезная трансформация. Это касается прежде всего национальной инновационной системы как ключевого инструмента экономического развития в рамках новой парадигмы. Инновационная система Кореи имеет свои уникальные сильные стороны, однако не лишена ряда серьезных недостатков. Рассмотрим их более подробно в рамках основных аспектов функционирования корейской НИС.

## Инновационная система Кореи

### Управление

Научную и технологическую политику в Корею контролируют несколько независимых друг от друга министерств и агентств. Дублирование работы и противоречия между проводимыми ими курсами порождают неэффективность инновационной системы в целом. Чтобы минимизировать подобную неэффективность, осуществляется координационная деятельность.

За координацию инновационных программ отвечает Министерство науки и технологий (МНТ), согласно официальному статусу – центральный орган по научно-технологической политике. В его функции также входит осуществление долгосрочного стратегического прогнозирования, проводящегося один раз в пять лет по методу Дельфи, результаты которого воплощаются в приоритетные направления и скорректированную научно-технологическую политику. Тем не менее его управленческая деятельность малоэффективна из-за отсутствия реальных властных полномочий: на деле министерство функционирует скорее как секретариат при Национальном совете по науке и технологиям, который возглавляется президентом Кореи [2]. Совет определяет политическую повестку дня, направления политики, приоритеты бюджетного финансирования научной деятельности и проводит оценку эффективности национальных исследовательских программ. Министерство планирования и бюджета осуществляет координацию госфинансирования, включая подготовку годовых бюджетных планов. Если ранее этот орган фактически играл центральную роль в научно-технологической политике Кореи, то сегодня его функции постепенно переходят к Совету по науке и технологиям.

### Осуществление исследований и разработок

В последние два десятилетия кардинально поменялись роли основных субъектов научно-технической деятельности. В 1980 году на государственные НИИ приходилось до 62% общих затрат на исследования и разработки, а на частные компании – 28.8%, однако уже в начале 1990-х годов доля последних выросла до 74%, а госсектора – снизилась до 18.5% (снижение на 43.5%). Доля университетов немного сократилась (с 9.2 до 7.5%). К 2005 году ситуация изменилась следующим образом: удельный вес госсектора во внутренних затратах на исследования и разработки составил 11.9%, компаний – 76.9, университетов – 9.9% [15, с. 307]. В то же время университеты аккумулируют около одной трети научно-технического персонала страны и почти 74% всех корейских докторов наук [5].

Что касается характера проводимых изысканий, то в последние десятилетия очевидный приоритет отдается прикладным исследованиям. Удельный вес фундаментальных исследований в общих расходах на науку упал с 22.9% в 1970 году до 14.4% в 1994 году. Затраты на прикладные исследования составили 23.8%, а на технологические разработки – 61.8% [3].

Сложившемуся положению дел способствовал тот факт, что крупным корпорациям–чеболям начиная с 1960-х годов удалось выйти на передовые технологические рубежи за счет так называемого «обратного инжиниринга», или освоения импортных технологий. Следует помнить, что в то время предпринятый шаг был стратегически важным для корейских компаний, так как из-за малого объема внутреннего рынка им приходилось конкурировать на внешних, а низкий уровень подготовки научно-технических кадров не позволял эффективно вести собственные исследования и разработки. Тем не менее сегодня корейцы, накопив солидный технологический потенциал и осознавая меняющийся глобальный контекст, придают фундаментальным исследованиям статус национального приоритета. По данным ОЭСР, сегодня на них приходится 15.3% затрат на науку в стране. С целью их поддержки разработаны программы по созданию и развитию центров превосходства в трех стратегически важных областях на базе существующих НИИ и университетов. Краткое описание этих программ приведено в таблице 1.

Серьезное внимание уделяется и развитию малого и среднего бизнеса. Так, по всей стране созданы более 200 «заповедных» деловых зон, доступ в которые

для чеболей и их дочерних компаний закрыт, что позволяет эффективно развиваться малым высокотехнологичным компаниям. Кроме того, действует сеть венчурных фондов, специализирующихся на инвестициях в высокотехнологичные отрасли и финансируемых государством и частным сектором на паритетной основе.

### Подготовка кадров

Более чем четырехкратное увеличение количества грамотного работающего населения (с 22% в 1953 году до почти 90% в 1990 году) [7] наглядно свидетельствует о высокой степени приоритетности, отданной корейцами образованию. Доля затрат на образование в общих государственных расходах возросла с 2.5% в 1951 году до 22% в 1980 году [там же]. Несмотря на общий высокий уровень затрат на образование в стране, средства государства по-прежнему составляют в них не более одной трети, в остальном финансирование обеспечивается частным сектором либо за счет семей. Быстрые темпы роста инвестиций в образование позволили готовить высококвалифицированную рабочую силу. В то же время у корейцев традиционно велико стремление получить образование за границей, прежде всего в США.

Таблица 1. Центры превосходства для поддержки фундаментальных исследований в Корее

Описание программы	Число центров	Средний годовой объем финансирования в расчете на каждый центр (тыс. долл.)	Максимальная продолжительность финансирования (лет)	Ожидаемые результаты
<b>Центры научных и инжиниринговых исследований</b>				
Сфокусированы на креативных фундаментальных исследованиях, цель которых – трансформировать существующие теоретические знания в выдающиеся открытия и прорывные разработки. Делают ставку на междисциплинарное сотрудничество промышленных и научных кругов	65	1 000	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Подготовка квалифицированных исследовательских групп мирового уровня</li> <li>Содействие сотрудничеству науки и промышленности</li> <li>Создание исследовательских университетов</li> </ul>
<b>Научные и технологические центры в области медицины</b>				
Проводят крупномасштабные и долгосрочные исследования, результаты которых предназначены для биоинжиниринга и клинической медицины. Играют ключевую роль в подготовке кадров для фундаментальных разделов медицинской науки	18	500	9	Предоставление студентам-медикам широких возможностей участия в передовых исследованиях, проводимых в интересах сферы биотехнологий
<b>Национальные центры критических исследований</b>				
Задуманы как центры, располагающие потенциалом создания знаний и компетенций мирового уровня в ключевых научных и технологических областях. Призваны выстроить новую систему подготовки специалистов, предполагающую сочетание исследовательской деятельности с процессом обучения, с целью культивирования междисциплинарных научных коллективов и интегральных областей науки и технологий	6	2 000–3 000	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Осуществление ориентированных в будущее совместных исследований, стратегически важных для страны</li> <li>Подготовка специалистов, удовлетворяющих самым высоким исследовательским и образовательным стандартам</li> </ul>

Источник: [6].

Несмотря на стремительный прирост численности учащихся, качество их подготовки в местных университетах снижалось, так как предложения на рынке продажи знаний и образования не поспевали за спросом на них. Так, если в 1966 году на одного университетского профессора в среднем приходилось 22.6 студентов, то в 1985 году уже 35.8. При этом за указанный период количество университетов возросло с 69 до 100. По мнению некоторых экспертов [3, 7], сложившаяся тенденция во многом обусловила существенное падение глобальной конкурентоспособности Кореи в начале 1990-х годов. С целью сократить отставание по инициативе Министерства науки и технологий был создан ряд специализированных научно-исследовательских школ при университетах, а также организован специальный фонд, осуществляющий грантовое финансирование инновационной деятельности студентов.

### **Коллаборативное партнерство, передача технологий и мобильность кадров**

Коллаборативное партнерство между субъектами корейской НИС в целом выглядит неубедительно. Так, по оценке МНТ, лишь 35% научно-исследовательских проектов осуществляется совместно университетами, НИИ и промышленными предприятиями [2].

Слабейшее звено корейской НИС – взаимодействие университетов и частного сектора. Причиной тому служат недостаточное общее финансирование университетов и их малая вовлеченность в научную деятельность, а следствием – низкий уровень выпускаемых научных кадров и создания спиноффов. Это приводит к тому, что исследовательский потенциал университетов оценивается промышленностью невысоко, частные компании неохотно вкладывают туда свои средства. Сотрудничество между этими субъектами носит скорее неформальный характер и ограничивается консультациями между отдельными представителями обеих сторон в частном порядке.

Отношения промышленности и государственных НИИ развиты гораздо сильнее, поскольку правительство стимулирует такое партнерство посредством субсидирования и налоговых льгот. В то же время отсутствуют эффективные механизмы передачи знаний и технологий из НИИ в промышленный сектор, особенно малым и средним предприятиям. Кроме того, крупные частные компании, как правило, стараются держать результаты собственных исследований и разработок в секрете, опасаясь утраты конкурентного преимущества. Вместо этого они предпочитают инвестировать в развитие малых и средних наукоемких фирм. Тем не менее отмечена высокая мобильность кадров между государственными НИИ и частными фирмами.

Для укрепления взаимодействия всех ключевых субъектов инновационной системы корейское правительство проводит активную (дирижистскую) кластерную политику. Сегодня развиваются пять территориальных кластеров, специализирующихся в следующих отраслях: производство одежды и обуви, финансовый сектор, деловые услуги, ИКТ и индустрия цифрового контента [8].

В завершение отметим, что корейское правительство стремится проводить сбалансированную научно-технологическую политику, стимулируя как спрос на освоение новых технологий (market-pull), так и их предложение (technology-push), что в целом значительно повышает научно-технологический потенциал страны. Кроме того, в государственной политике отчетливо прослеживается постепенный переход от реагирования на частные задачи к комплексному стратегическому планированию. Однако описанные выше недостатки корейской НИС (такие, как слабое и неэффективное взаимодействие ее субъектов, низкая вовлеченность университетов в научную деятельность и др.) серьезно сдерживают инновационное развитие страны и требуют пристального внимания.

## **Задача века**

И тем не менее сегодня для обретения устойчивых конкурентных преимуществ недостаточно только реформировать инновационную систему и своевременно корректировать научно-технологические приоритеты. Необходимо обладать концепцией уникального в глазах остального мира предложения и соответствующими ресурсами для его реализации, что позволит стране остаться активным игроком на глобальной экономической площадке. Далеко не везде понимают, на чем может быть основано подобное предложение. Поиск ответа предполагает выход за рамки традиционных решений, умение выбираться из «ментальных ловушек», своевременную корректировку стратегий развития, открытость глобальным переменам. Южной Корее такая созидательная деструкция по силам, и для нее имеются объективные предпосылки.

Прежде всего – глобализация, которая воспринимается корейцами исключительно как источник новых возможностей. И это несмотря на то, что ее влияние на страну не во всех аспектах положительно: экономика уже испытывает серьезный внутренний дисбаланс, да и экологическая обстановка непрерывно ухудшается. В Корее предпочитают исходить из другой логики – «азиатское чудо» в версии XX века свой ресурс исчерпало, западные рынки перенасыщены качественными и дешевыми товарами из других азиатских стран, мир бесспорно переходит к постиндустриальной фазе развития, в которой вчерашние технологии уже неконкурентоспособны. Масштабных вложений теперь требует одна только поддержка научно-технологических исследований и разработок. Что же говорить о проектах, ориентированных на опережение, для которых, кроме всего прочего, необходимы емкие рынки технологических инноваций и высокопрофессиональные кадры.

Вторая предпосылка заключается в том, что, развиваясь по модели «открытой экономики», Корея превратилась в гибкого и динамичного игрока на международных площадках. Искусно адаптируя национальные стратегии к общемировым тенденциям, на полуострове научились «мыслить» в глобальном контексте, более того – управлять им. Корейцы активно участвуют в создании межконтинентальных научно-технологических сетей и формируют макси-

мально заточенную под интернациональный контекст национальную инновационную систему. Форсайты по методу Дельфи, среди прочего, обеспечивают Корею понимание собственной уникальности в мировом экономическом пространстве.

Вышеперечисленное позволяет грамотно обосновать идею мегапроекта – превращение страны в центр деловой активности всего Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР).

Чтобы обрести желаемый статус, Корею необходимо не только соответствующая экономическая база, но и адекватная стратегия развития. Частью требуемых активов страна располагает, остальными предстоит обзавестись в сжатые сроки.

Один из имеющихся ресурсов – геоэкономическое положение республики, благоприятствующее превращению полуострова в так называемую «территорию возможностей». Постепенное налаживание отношений с Северной Кореей дает шанс обрести уникальную стратегическую базу, которая откроет доступ к огромным рынкам и ресурсам четырех стран: Китая, Японии, России и США.

Роль центра означает, что Корея будет способствовать консолидации восточноазиатского мира, попытается замкнуть на себя основные потоки знаний и технологий в этой части планеты, представит оптимальные решения, которые сгладят противоречия и сбалансируют различные политические интересы. Реализация столь масштабной задачи автоматически обеспечит Корею сильные позиции в будущем, но завоевать их будет чрезвычайно сложно, так как придется конкурировать с мощными соседями – Японией и Китаем. Корейцы хорошо понимают, что в этой «схватке» решающим станет не геоэкономический фактор и прочие ресурсы, а глубокое понимание глобальной парадигмы развития и природы перемен.

В связи с этим Корея сформировала собственную версию модели открытой экономики, упор в которой делается не столько на торговлю, сколько на стимулирование деловой активности и свободной циркуляции технологий, товаров, услуг, капитала и т.п. Такая модель реализуется только при условии максимальной согласованности важнейших экономических и социально-культурных факторов: все вопросы решаются путем переговоров и на основе консенсуса [1].

Однако наряду с очевидными преимуществами новая модель ставит перед Кореей и определенные вызовы, связанные, например, с отказом от лоббирования каких бы то ни было секторов национальной экономики. Для республики важно прежде всего завоевание международного авторитета, что априори означает рост доверия со стороны глобального рынка. Сегодня корейцы как никогда тщательно изучают

стратегии и поведение иностранных, особенно европейских, инвесторов. Заручиться их позитивным отношением поможет скорейшая экономическая реструктуризация, что в сочетании с описанными выше факторами открывает прямую дорогу к достижению желаемой цели.

### Тактические шаги

Для реализации проекта «Корея – деловой центр АТР» необходима прежде всего коренная перестройка местной инфраструктуры. Сейчас в стране активно формируется мультимодальная транспортно-логистическая система, включающая различные виды транспортных коммуникаций (автодороги, железные дороги и т.п.), универсальные терминалы и логистические центры, оснащенные самыми современными технологиями. Наличие подобной системы создаст предпосылки для того, чтобы глобальные корпорации размещали в стране свои производства.

В инфраструктуре нового типа запланированы специальные зоны свободной торговли и международные открытые площадки, связанные друг с другом и образующие пояс открытой торговой системы Кореи. Центральная роль отводится единой электронной сети, благодаря которой участники торговых сделок смогут оформить всю необходимую документацию в «одном окне». Сеть предоставит пользователям детальные сведения о логистической и маркетинговой конъюнктуре как внутри страны, так и за рубежом, а также об ассортименте предлагаемой продукции и послепродажном сервисе.

Открытая экономика диктует и новый подход к градостроительству. Предусматривается выделение специальных территорий для возведения «международных» городов с самой современной архитектурой и максимально благоприятными условиями для предпринимательства. Концепция таких городов учитывает возможность их динамичного расширения. Свободные от традиционных национальных ограничений, новые города предоставят широкий простор для бизнеса и досуга: информационное обеспечение, связь, финансовое обслуживание, инфраструктуру отдыха и развлечений. При этом администрировать их будет собственный независимый исполнительный орган.

Управление инфраструктурой, в свою очередь, потребует специальных компетенций, поэтому для привлечения высокопрофессиональных иностранных специалистов предполагается ввести разновидность «золотой карты». Здесь опять-таки надежды возлагаются на гипотетический благоприятный климат во взаимоотношениях между Сеулом и Пхеньяном.

Для установления такого климата уже ведется активная работа. В частности, Корея рассматривает

**Решающим фактором для Кореи в конкуренции с мощными соседями станет не геоэкономическое положение и прочие ресурсы, а глубокое понимание глобальной парадигмы развития и природы перемен.**

перспективы расширения научно-технологического сотрудничества с КНДР. Планируется создание совместного рабочего комитета по науке и технологиям, открытие центра сотрудничества «Север–Юг» и проведение международного конгресса ученых и инженеров – этнических корейцев [9].

В то же время, при ясном понимании собственной роли и планов пошаговой реализации описанного выше амбициозного проекта, Корея затрудняется в определении места стран-соседей, ближних и дальних, в этом процессе. Восполнить пробел призвана активная подготовка специалистов-страноведов. Кроме всего прочего, результаты проделанной работы помогут международному бизнесу найти любую информацию о странах данного региона в корейских источниках в большем объеме, чем где-либо еще. Так, Сеульский национальный университет недавно ввел специальные курсы по изучению Японии и России [10]. Ожидается, что другие университеты подхватят инициативу и дополнят ее программой по Китаю.

Итак, корейцы избрали проактивный подход к реализации проекта, характерный, впрочем, для всей развитой Юго-Восточной Азии. Сегодня ведется закладка его фундамента – определение роли стран-соседей. В контексте проекта разработан даже план по обустройству отдельных регионов Кореи в стиле разных стран. В Корее убеждены, что подобная «глокализация» – важнейшее условие превращения их небольшого государства в виртуальный мегаконтинент.

## ФОРСАЙТ КОРЕИ

**За последнее десятилетие Корея обрела солидный опыт в технологическом предвидении. Систематические Форсайт-исследования позволили сформировать эффективные стратегии развития, подкрепленные соответствующей законодательной базой. В стране сложилась определенная Форсайт-культура. Несмотря на то что закон о науке предусматривает проведение общенационального технологического Форсайта каждые пять лет, отдельные институты идут дальше и, исходя из собственных потребностей, проводят подобные исследования каждый год. Можно говорить о том, что в Корее Форсайт стал одним из действенных инструментов научно-технологической политики различных субъектов национальной инновационной системы.**

В Корее Форсайт рассматривается прежде всего в качестве важнейшего элемента опережающих стратегий научно-технологической деятельности и ее рационального финансирования. На государственном уровне Форсайт-исследования, как правило, проводятся в двух направлениях. Одно предполагает сбор необходимой информации для выявления и исполь-

зования существующего научно-технологического потенциала, другое ориентируется на формирование новой стратегии исследований и разработок. Базовый инструмент корейского Форсайта – опрос по методу Дельфи, проводимый в три раунда.

Предшественницей Форсайт-проектов в Корею можно считать разработку национальных стратегий научно-технологического развития 1982–1992 годов для ключевых секторов промышленности: производства полупроводников, металлургии, автопрома, судостроения [11]. В них были сформулированы приоритетные направления, вокруг которых концентрировались соответствующие ресурсы. Приоритеты определялись исходя исключительно из национальной специфики. В то время считалось, что темы для технологического прогнозирования, которые рассматривались в других странах, могли оказаться не подходящими для Кореи из-за несопоставимости ее научно-технологического потенциала с возможностями мировых индустриальных лидеров.

С самого начала Форсайт-исследования и их результаты вызывали пристальный интерес со стороны частного сектора. Крупные фирмы в целях более эффективного управления своими растущими капиталовложениями в исследования и разработки стали уделять указанному процессу повышенное внимание. Корейские промышленные гиганты, в частности Samsung и LG, сформировали собственные отделы технологического Форсайта, в функции которых входят выявление существующих и перспективных возможностей, разработка корпоративных научно-технологических стратегий [11].

Особенно активно Форсайт-исследования проводятся в компании Samsung. Здесь выявляют наиболее перспективные зарождающиеся технологии, обладающие прорывным потенциалом, и строят дорожные карты их будущего развития, чтобы затем сконцентрировать имеющиеся ресурсы вокруг их реализации. В общем виде процесс построения дорожных карт состоит из следующих этапов [11]:

- 1) анализ деловых и технологических трендов;
- 2) определение стратегических технологических направлений;
- 3) разработка сценариев;
- 4) построение общей схемы дорожной карты;
- 5) формирование детальной программы технологического развития (дорожной карты);
- 6) создание плана действий.

В настоящее время Samsung оперирует множеством технологических дорожных карт и ежегодно их корректирует на уровне как корпорации в целом, так и отдельных производственных единиц.

## Проект «Национальная дорожная карта»

В 2002 году корейцы впервые попытались применить методологию дорожных карт на национальном уровне, разработав «Национальную дорожную карту технологического развития Кореи до 2012 года». Про-

ект был реализован Национальным советом по науке и технологиям при поддержке Корейского института научно-технологического развития (KISTEP), по его итогам принят ряд национальных исследовательских программ в тесной привязке к потребностям рынка [12].

Для достижения поставленной цели в проекте решались следующие задачи:

- анализ развития промышленности, внутренних и глобальных трендов;
- выявление перспективных продуктов и ключевых технологий, необходимых для обеспечения глобальной конкурентоспособности страны на ближайшие 10 лет;
- построение технологической дорожной карты на национальном уровне для поддержки стратегических научных исследований и разработок.

Таким образом, национальная дорожная карта призвана служить руководством к реализации разделяемых бизнесом и государством стратегий, связанных с ключевыми технологиями, а также содействовать научной деятельности на национальном уровне.

Руководство процессом осуществлял Совет по разработке национальных дорожных карт. Исполнительный комитет состоял из пяти подкомитетов, непосредственно составлявших дорожные карты. Были сформированы команды по разработке карт (всего – 74). Каждая команда состояла из десяти экспертов-технологов, представлявших промышленные и научные круги. В целом в проекте было занято свыше 750 человек.

Проект проводился в два этапа. На первом определялись технологии, для которых следовало разработать дорожную карту. Было сформировано общее видение национального научно-технологического развития на предстоящие десять лет и необходимых условий для обеспечения промышленной конкурентоспособности. Были спрогнозированы общие технологические и иные элементы, которые следует усилить для обеспечения в 2012 году глобальной конкурентоспособности, и определены ключевые технологии.

На втором этапе строились дорожные карты для ключевых технологий, выявленных на предыдущем этапе. Сформулированы видения будущего, связанные с развитием передовых технологических областей, разработаны рекомендации по тем шагам, которые следует предпринять для их реализации. Разработан ряд возможных сценариев, воплощение которых будет способствовать достижению желаемого технологического потенциала. Результаты второго этапа были опубликованы в конце 2002 года.

Отметим, что на разработку национальных дорожных карт потребовался сравнительно короткий период времени (с марта по декабрь 2002 года). Это было обусловлено тем, что большинство специалистов, участвовавших в процессе, обладали соответствующим опытом на отраслевом и корпоративном уровне.

Дорожные карты стали действенным инструментом при планировании государственных расходов на научную деятельность, а также руководством по стратегии для частного сектора. К тому же у частных фирм все более растет потребность к согласованию собственных научно-исследовательских планов с программами правительства.

В рамках проекта были сформированы ориентиры развития пяти ключевых технологических направлений до 2012 года. Далее были определены стратегические продукты либо функции для их реализации и соответствующие им технологии. Пример такого соответствия стратегических продуктов и технологий представлен на рисунке 1, а общее описание самих целевых ориентиров – в таблице 2. На рисунке 2 показана технологическая дорожная карта для направления «Высокоскоростные технологии беспроводной передачи данных в мобильных сетях 4-го поколения (4G)».

По каждому из указанных направлений подготовлены детальные доклады, содержащие описание соответствующих стратегических продуктов/функций, их основные характеристики, перспективы развития, оценку существующих рынков и технологий, вызовов и возможностей, а также общую дорожную карту.

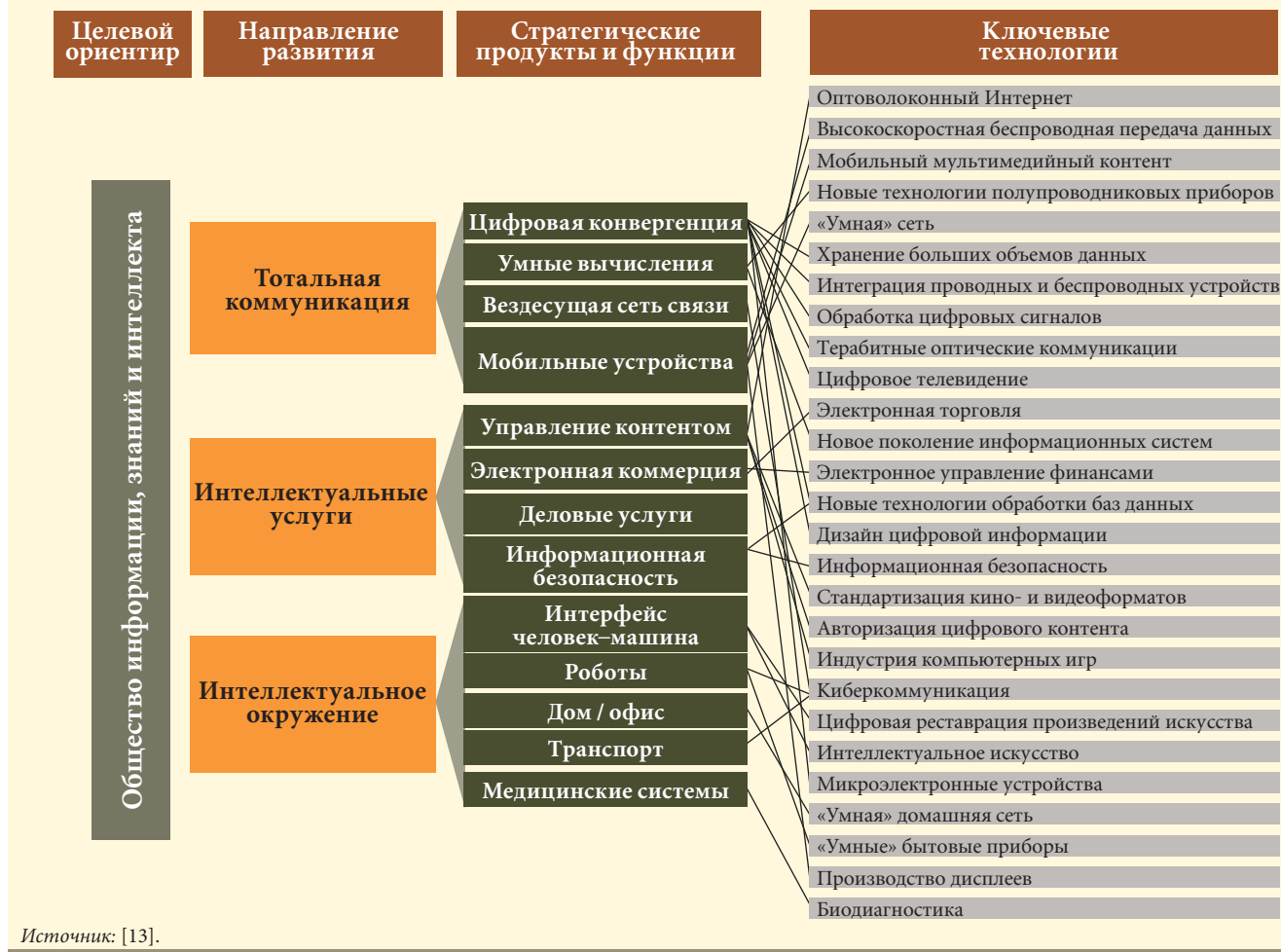
Таблица 2. Направления технологического развития корейского общества до 2012 года

Целевой ориентир	Описание	Число критических технологий
1. Общество информации, знаний и интеллекта	Удовлетворение разнообразных потребностей человека во всех сферах его жизни при помощи интеллектуальных и мобильных ИКТ-услуг	28
2. Биотерапия	Удовлетворение растущего спроса на высококачественные лекарства, своевременная диагностика, профилактика и лечение заболеваний	19
3. Альтернативная энергетика и экология	Эффективная и стабильная поставка энергии и ее утилизация в соответствии с международными экологическими стандартами и ситуацией в мире. Переход к «обществу рециклинга отходов потребления», живущему в гармонии с окружающей средой	21
4. Рост промышленного потенциала	Стабильный экономический рост как следствие повышения международной конкурентоспособности ключевых отраслей и инфраструктуры	20
5. Повышение национальной безопасности и международного престижа	Создание 10-й в мире по мощности аэрокосмической индустрии, самообеспечение страны продовольствием	11

Источник: [12].



Рис. 1. Стратегические технологии и продукты, способствующие построению в Корее «общества знаний»



Источник: [13].

## Проект «Корея-2030»

Логическим продолжением и расширением проекта «Национальная дорожная карта» стало проведение третьего национального Форсайта под названием «Перспективы будущего и технологический Форсайт Кореи – определение задач и возможностей для корейской экономики и общества», прошедшего в 2003 году [14]. Проект был реализован Министерством науки и технологий и Корейским институтом научно-технологического развития. Конечной его целью являлись долговременное прогнозирование развития науки и технологий и «привязка» новых разработок к потребностям экономики и общества. Исходя из этого, были поставлены следующие задачи:

- определить сильные и слабые стороны научно-технологической базы по ряду секторов до 2030 года, сформировать основу для международного бенчмаркинга;
- идентифицировать будущие потребности общества, под которые должны адаптироваться вновь создаваемые технологии;
- оценить ключевые характеристики перспективных технологий, такие как время освоения, уровень разработанности (в сравнении с другими странами), возможные препятствия на пути к реализации;

- подготовить сценарии будущего развития, которые могли бы лечь в основу национальных научно-технологических приоритетов;
- стимулировать диалог с общественностью относительно желаемых направлений научно-технологического развития.

### Техника исследования

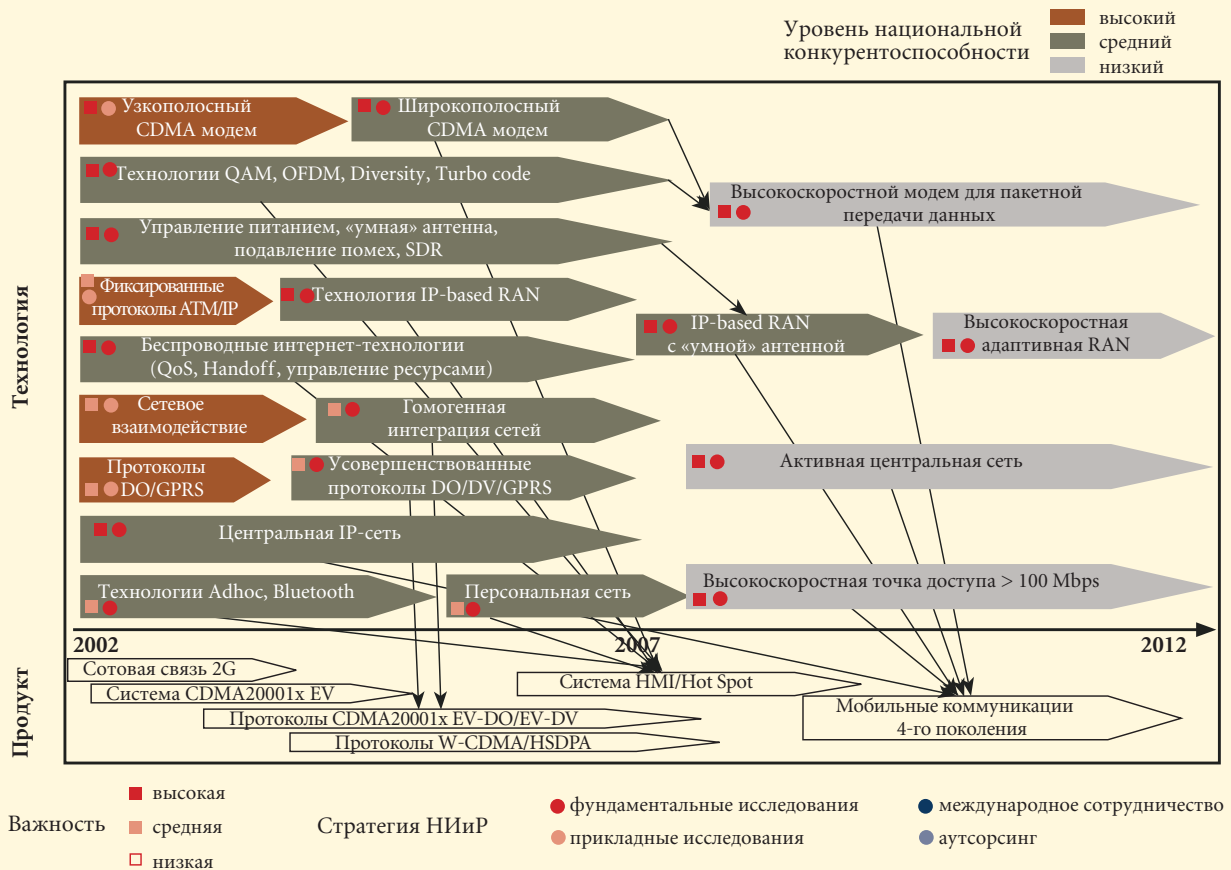
В соответствии с поставленными задачами была выработана специальная методология Форсайт-исследования, представляющая комбинацию различных онлайн-овых и оффлайн-овых методов. Подход был позаимствован из восьмого японского Форсайта.

Проект начался в середине 2003 года и завершился в конце 2004 года. Рассматривались следующие области:

- Земля и космос;
- новые материалы и производство;
- информация и знания;
- продовольствие и биоресурсы;
- условия жизни и здоровье;
- энергия и окружающая среда;
- инфратехнологии;
- управление и инновации;
- наука и технологии для общества.

Исследование состояло из трех этапов.

Рис. 2. Технологическая дорожная карта для направления «Беспроводные мобильные коммуникации 4-го поколения»



Источник: [13].

На первом из них были организованы заседания экспертных советов по разным направлениям науки с целью выявления будущих перспектив и потребностей общества. Результаты исследований классифицировались по четырем аспектам:

- мир;
- нация;
- общество;
- личность.

Поставив задачу детализировать перспективные потребности, параллельно проводили опрос, в котором было задействовано равное количество экспертов и представителей общественности (по 1000 человек).

На втором этапе был осуществлен онлайн-опрос, в первом раунде которого приняло участие

более 32 тыс. экспертов. По его итогам из перечня, включавшего 761 технологическую тему, отобраны национальные научно-технологические приоритеты.

На третьем этапе был разработан ряд возможных сценариев в таких областях, как образование, занятость, здравоохранение и система безопасности. Для популяризации Форсайт-культуры была организована масштабная кампания в средствах массовой информации.

### Вызовы будущего

В результате проведенного исследования выявился ряд вызовов, ожидающих корейское общество в рассматриваемой перспективе.

Таблица 3. Индивидуум – здоровье и условия жизни

Подтемы	Содержание
Заболевания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Превентивная диагностика и лечение заболеваний: трудноизлечимых, возрастных, хронических, инфекционных</li> <li>• Искусственные органы</li> <li>• Прикладная биотехнология</li> </ul>
Качество услуг здравоохранения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Системы высококачественного здравоохранения</li> <li>• Альтернативная медицина</li> <li>• Профилактика вторичной инфекции в больницах</li> </ul>
Повседневная поддержка здоровья	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Комфортный образ жизни</li> <li>• Профилактика здоровья</li> </ul>
Качественные продукты питания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Экологическая чистота и безопасность продуктов питания</li> </ul>

Источник: [14].

Рис. 3. Стратегические технологии будущего Кореи



Источник: [13].

### Старение населения

В последние годы в Корее наблюдается стремительный демографический сдвиг в сторону повышения среднего возраста населения. Так, в 1966 году доля людей старше 65 лет составляла только 3,3%, а в 2005 году уже 9,1%. Ожидается, что к 2030 году она возрастет до 24,3%. Старение корейского населения происходит быстрее, чем во многих развитых странах. При сохранении тенденции значительно снизится общая численность населения (включая трудоспособное), что приведет к острым социальным и экономическим проблемам, связанным, в частности, с выплатой пенсий и услугами здравоохранения.

### Дефицит природных энергетических ресурсов

Корея не располагает собственными запасами нефти. И тем не менее больше половины общего объема потребления энергии приходится на долю именно этого источника. В ближайшие годы спрос на нефть будет только расти.

### Разрыв между развитием науки и технологий и потребностями общества

Традиционно за разработку научно-технологической политики в Корее отвечает правительство. До недавнего времени такая модель была достаточно успешной. Но сегодня общественность требует, чтобы научно-технологическая деятельность в большей

степени была привязана к потребностям населения. Это одно из «узких мест», тормозящее дальнейшее эффективное развитие страны.

Как уже говорилось, в рамках Форсайта потребности общества были классифицированы по четырем категориям различного масштаба: глобальные, национальные, общественные и индивидуальные. В проекте затрагивались 15 главных тем и 43 подтемы. В таблице 3 представлен пример того, как тема здоровья и условий жизни рассматривается в одной из четырех категорий – на уровне индивидуума.

### Оценка временных горизонтов

Выявив и детализировав будущие потребности корейского общества, эксперты определили перспективные технологии, которые в наибольшей степени будут отвечать указанным потребностям. После этого были проанализированы временные горизонты для освоения каждой технологии. В большинстве случаев «время реализации» приходилось примерно на 2015 год. Если говорить конкретно, новые технологии, охватывающие сферу информации и знаний, будут введены приблизительно к 2010 году. Что касается области «Земля и космос», освоение этих технологий ожидается не раньше 2025 года. Примечательно, что те же итоговые даты фигурируют в Форсайт-исследо-

ваниях, проведенных в Великобритании, Германии и Японии.

### Конкурентоспособность технологий

В рамках Форсайта проводился бенчмаркинг корейских исследований и разработок. Выявлено, что Корея сильно отстает от мировых лидеров по многим важным перспективным технологическим направлениям. Наибольшее отставание наблюдается в области «Земля и космос», а самое высокоразвитое направление – «информация и знания», – которое во многом определяет сегодняшнюю экономическую конкурентоспособность Кореи. По развитию производства полупроводников, жидкокристаллических дисплеев, цифрового телевидения, мобильных телефонов и интернет-технологий Корея входит в число наиболее передовых стран мира.

В то же время в направлении «Земля и космос», которое, по определению, является супертехнологичным, Корея еще не сформировала устойчивой технологической базы. Разрыв предполагается сократить за счет концентрации значительных ресурсов на фундаментальных исследованиях.

### Будущие сценарии развития общества

В 2004 году впервые в форсайтной практике Кореи метод Дельфи был дополнен разработкой сценариев. Для моделирования будущих системных изменений были выбраны четыре актуальные области: образование, занятость, здравоохранение и безопасность. Исходя из того что каждая из указанных сфер носит междисциплинарный характер, в подготовке соответствующих сценариев участвовали эксперты с различной специализацией. Например, сценарии в здравоохранении разрабатывались в том числе специалистами в области информационных технологий, биохимикиами, экономистами и демографами. Особая значимость в этих сценариях придавалась ИКТ-сектору и биотехнологиям.

В создании сценария развития образования участвовали студенты, которые выбирали будущие технологии, способные в наибольшей степени повлиять на системные изменения.

Результаты рассмотренного выше проекта позволили разработать ряд соответствующих стратегий.

### Воплощение результатов

Позитивное восприятие корейцами вызовов будущего способствовало формированию у нации развитой Форсайт-культуры, что позволило оперативно трансформировать результаты рассматриваемого проекта в стратегический план, направленный на развитие 21 области будущих технологий с учетом их предполагаемого воздействия на качество жизни, экономический рост и нужды общества (рис. 3). В свою очередь, перечень указанных технологических областей лег в основу программы «Двигатели экономического роста будущих поколений».

Как уже говорилось, база данных программы состояла из 761 технологии, которые были классифицированы по двум категориям – ожидаемому сроку реализации и значимости для общего экономического развития. По первой категории технологии распределялись на две группы: реализация к 2010 и 2015 годам. По степени важности технологии были поделены на три группы. К числу ключевых отнесены 189 наиболее приоритетных тем. База данных дополнялась новыми технологическими направлениями, привлекаемыми для зарубежных инвесторов.

Программа предполагает осуществление и других проектов, способных принести ощутимый эффект за достаточно короткий период времени. Среди них – «корейский скоростной экспресс», «высокоскоростной наземный транспорт» и «системно интегрированный модульный перспективный реактор».

В поле зрения разработчиков остается и развитие местных инноваций, таких, как «корейская бумага» и технологии ферментации с привлечением нано- и биотехнологий.

**Следующим шагом на пути продвижения Форсайта в Корею станет формирование постоянно действующих экспертных сетей. В рамках отдельных министерств предполагается организация «стратегических отделов будущего», призванных своевременно реагировать на непредвиденные повороты в различных процессах и событиях.** ■

1. Suh J., Chen Derek H.C. (Eds.) Korea as a Knowledge Economy: Evolutionary Process and Lessons Learned. Korea Development Institute and The World Bank Institute. Washington D.C., 2007.
2. Eriksson S. Innovation Policies in South Korea and Taiwan // Vinnova Analysis VA 2005:03. Jönköping International Business School, 2005.
3. Kim L. Crisis, National Innovation, and Reform in South Korea. MIT Working Paper, 2001.
4. Korea. OECD Economic Survey, v. 2007/6.
5. Kim L. Imitation to Innovation. Boston, Harvard Business School Press, 1997.
6. Материалы сайта Корейского научно-технологического фонда ([http://www.kosef.re.kr/english\\_new/programs/programs\\_01\\_04.html](http://www.kosef.re.kr/english_new/programs/programs_01_04.html)).
7. Chung S. The Research, Development and Innovation System in Korea. In: Laredo P., Mustar P. (Eds.). Research and Innovation Policies in the New Global Economy. Paris: Economica, 2001.
8. OECD Territorial Reviews: Seoul, Korea // OECD Observer, April 2006.
9. Shin S. Country Report: Korea. Economic Outlook 2007. Paper for: Project LINK Meeting. Korean Development Institute, 2007.
10. Republic of Korea. Economic Bulletin. August 2007, v. 29, № 8/Dynamic Korea.
11. Управление наукой в странах ЕС. Т. 2. М.: МАИК «Наука-Интерпериодика», 1999.
12. Choi Y. Technology Roadmap in Korea. Paper for The Second International Conference on Technology Foresight, Tokyo, 27-28 Feb. 2003.
13. Park B. Korean Technology Foresight for S&T Policy Making. Paper for Second International Seville Seminar on FTA: Impacts on Policy and Decision Making, 28-29 Sept. 2006.
14. Korea 2030. Foresight Brief № 036. The European Foresight Monitoring Network.
15. Индикаторы науки: 2007. Стат. сб. М.: ГУ-ВШЭ, 2007.