

## РЕСПУБЛИКА КОРЕЯ: НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ

В октябре 2001 г. автор настоящей статьи прошла стажировку в г. Сеуле по вопросам планирования и экспертизы научных исследований и разработок, которая была организована Корейским институтом оценки и планирования научно-технологической сферы и Корейским агентством по международному сотрудничеству на базе Центра международного технического сотрудничества.

Этот центр принимает ежегодно около 3 тыс. иностранных специалистов государственного и частного секторов для стажировки по актуальным вопросам в сфере здравоохранения, защиты окружающей среды, образования, науки, малого и среднего бизнеса, юриспруденции, информационных технологий и др., предоставляя им возможность не только ознакомиться с теоретическим и практическим опытом Южной Кореи в конкретной области, но и расширить свои международные контакты за счет общения с зарубежными коллегами.

В рамках «2001 R&D Planning and Evaluation Program» предлагался цикл лекций по вопросам научно-технической политики Республики Корея; стратегии планирования и экспертизы научных исследований и разработок; теории и практики прогнозирования технологического развития; планирования, экспертизы и координации национальных научно-технических программ. На примере одной из компаний корпорации LG (LG Chemicals) было продемонстрировано, каким образом эти проблемы решаются частными фирмами. Кроме того, каждый из слушателей курса (всего 16 чел.), представлявших координирующие научно-техническую сферу органы государственного управления 16 государств, в основном Азиатско-Тихоокеанского региона, выступил с информацией о состоянии и тенденциях развития отрасли в своей стране.

При подготовке данной статьи использовались материалы докладов сотрудников Министерства науки и технологий (MOST) Республики Корея и находящегося в его ведении Корейского института оценки и планирования научно-технологической сферы.

Тенденция экономического прогресса Южной Кореи усиливалась с 60-х годов. Сначала Корея экспортировала сырье и текстиль, в начале 70-х – одежду и обувь, в конце 70-х – изделия сталелитейной и химической промышленности. В 80-х годах процветал экспорт автомобилей, электроприборов и изделий электроиндустрии, а с конца 80-х страну охватила лихорадка высоких технологий.

В течение этого периода научно-техническая политика Кореи, направленная на создание условий для быстрого экономического роста и индустриализации и вынужденная приспосабливаться к меняющимся экономическим и социальным потребностям, прошла несколько фаз, отличительными особенностями которых были:

в 60-е годы – повышение образовательного и научного уровня национальных специалистов, создание технологической инфраструктуры, стимулирование импорта технологий;

в 70-е годы – повышение инженерно-технического образования в тяжелой и химической отраслях, создание механизмов адаптации импортируемых технологий, «подстраивание»

научных исследований и разработок под нужды промышленности;

в 80-е годы – запуск правительством первых национальных научно-технических программ, попытки проводить оригинальную научно-техническую политику, создание частными фирмами собственных лабораторий для максимально быстрого реагирования на растущие потребности производства;

в 90-е годы – структурные преобразования в промышленности, технологические инновации, внедрение информационных технологий, эффективное использование ресурсов, в том числе людских. Они рассматривались как средства повышения конкурентоспособности национальной промышленной продукции. Политика в области науки и технологий была сфокусирована на усилении роли национальных научно-технических программ, на технологическом развитии и глобализации научно-технологической деятельности, ориентированных на национальные потребности.

За 40 лет, начиная с 1961 г., ВВП увеличился в 218 раз (в расчете на душу населения – в 117 раз), достигнув в 2000 г. 457,4 млрд долл. США (на душу населения – 9,6 тыс.

## Республика Корея: некоторые аспекты научно-технической политики

долл.). В XXI ст. корейская промышленность вступила с высокими показателями в ряде отраслей экономики (2000 г.) (см. табл.).

Отрасль	Доля на мировом рынке, %	Место на мировом рынке
Электроника	4,5	5
Полупроводники	7,7	3
Автомобилестроение	5,4	5
Кораблестроение	45,1	1
Железо и сталь	5,1	6
Нефтехимия	5,2	3
Химические волокна	10,3	4

Сегодня перед Южной Кореей стоит новая, сформулированная ее правительством, стратегическая задача: по основным экономическим показателям к 2025 г. достичь уровня стран «большой семерки» (надо сказать, что лозунги типа «G-7» или «XXI век» довольно популярны в Корее). Долгосрочным планом научно-технического развития страны на период до 2025 г. на пути к этой цели предус-

мотрены два промежуточных этапа: первый – к 2005 г. войти в состав 12 наиболее развитых наций в мире, опередив все азиатские нации; второй – к 2015 г. стать членом «десятки лучших», будучи одновременно центром исследований и разработок Азиатско-Тихоокеанского региона.

На решение этой глобальной задачи направлены действия правительства и, в частности, MOST, которое с 1967 г. занимается формированием научно-технической политики в целом и координацией отдельных ее направлений:

- развитие ключевых и ориентированных на будущее технологий;
- финансирование исследований и разработок, людские ресурсы и информация;
- безопасное использование ядерной энергии;
- международное научно-техническое сотрудничество;
- информирование общественности страны о состоянии отрасли.

Административная система управления наукой представлена на следующей схеме.



Помимо MOST и других министерств, осуществляющих научные исследования, в эту систему входят:

- образованный в 1999 г. Национальный научно-технологический совет (NSTC). В составе совета 15 министров, чьи ведомства имеют отношение к научным исследованиям, и 9 выборных представителей научной общественности. Основные его функции – анализ и координация научно-технической политики и выполнения научно-технических программ, определение приоритетных направлений расходования бюджетных средств. Возглавляет NSTC президент страны;

- Президентский консультативный совет по науке и технологиям, состоящий из ведущих специалистов в различных областях науки и техники и призванный давать руководителю государства рекомендации по проблемным вопросам развития научно-технологической сферы.

По данным на апрель 2001 г., в Южной Корее насчитывалось 8187 научных организаций: 285 университетов, 169 исследовательских институтов и 7733 частных компаний. В 2000 г. наукой занимался 21 чел. на каждые 10 000 населения. Доля расходов на научные исследования и разработки по отношению к ВВП в 1999 г. составляла 2,46%, или 10 млрд долл. США, причем на бюджетные средства приходилось менее  $\frac{1}{3}$  от этой суммы.

В 2001 г. объем бюджетного финансирования корейской науки составил 3,16 млрд долл. США, 22% этих средств (691 млн долл.)

самый высокий процент по сравнению с другими министерствами – приходилось на долю MOST, которое в настоящее время финансирует основные национальные программы, направленные на развитие высокотехнологических производств. К ним относятся:

- Передовой национальный проект;
- Программа научных исследований и разработок рубежа XXI века;
- Стратегическая национальная программа научных исследований и разработок;
- Творческая исследовательская инициатива;
- Национальная исследовательская лаборатория;
- Программа фундаментальных научных исследований.

Всего же в 2000 г. 20 министерствами и агентствами выполнялись 204 программы. Рассмотрим две наиболее интересные из них.

**Программа «Передовой национальный проект» (The Highly Advanced National Project, сокращенно HAN, или G7 Project)** была запущена в 1992 г. и планировалась как самая большая, «показательная» межминистерская программа научных исследований. Сами ее краткие названия – HAN или G7 – подчеркивают масштаб задач: с одной стороны, в Корее все самое значительное, великое носит название HAN, с другой – еще раз провозглашается цель достижения результатов, не уступающих наиболее развитым странам мира. Бюджет программы составляет 3,2 млрд долл. США (1992–2001 гг.).

Главная задача программы – получить базовые технологии в стратегических отраслях, в которых Корея, используя собственные производственные мощности, может поднять конкурентоспособность до уровня передовых государств.

Специальная, созданная для формирования программы «группа планирования» (такие группы создаются для каждой конкретной программы), используя многоступенчатую экспертизу по принципу «top-down», отобрала 11 наиболее перспективных (с точки зрения их конкурентоспособности на момент завершения) проектов, разделив их на две группы:

**технологии получения промышленной продукции** (5 проектов)

- высокоинтегрированных полупроводников;
- цифровых сетей с интеграцией услуг;
- телевизионных приемников высокого разрешения;
- новых медицинских и агрохимических препаратов;
- передовых систем производства;

**базовые промышленные технологии** (6 проектов)

- разработка новых передовых материалов в информатике, электронике и энергетике;
- создание транспортных средств нового поколения;
- развитие технологий в области охраны окружающей среды;
- развитие новых источников энергии;

## Республика Корея: некоторые аспекты научно-технической политики

- создание нового поколения полупроводников;
- разработка и апробация нового поколения атомных реакторов.

В целом, проблеме планирования и экспертизы научно-технической деятельности в рамках программ на всех этапах (формирование программы; координация ее выполнения, в том числе оценка промежуточных результатов и принятие решения о целесообразности продолжения работ по конкретному проекту или их прекращении; оценка конечных результатов) уделяется самое серьезное внимание. Эта работа возложена на созданный в 1999 г. KISTEP – Корейский институт оценки и планирования научно-технологической сферы.

В зависимости от целей формируемой программы KISTEP варьирует порядок отбора проектов, однако в наиболее общем виде процедура сводится к четырем стадиям.

1. Планирование программы (определение целей, постановка задач).

2. Отбор проектов:

- «самоэкспертиза» – отбор на уровне руководителя проекта или руководителя научной организации;

- экспертиза 2-го уровня – касается научного аспекта проекта и проводится одновременно специалистами из нескольких научных организаций или предприятий, обычно относящихся к разным секторам: промышленности, академии, вузам, научным центрам;

- экспертиза 3-го уровня – сопоставление экспертных заключений 2-го уровня в KISTEP, оценка финансового аспекта проекта, принятие промежуточного решения директором программы;

- посещение организации-исполнителя для принятия окончательного решения о судьбе проекта как в случае положительной, так и в случае отрицательной предварительной оценки.

3. Сведение воедино результатов экспертизы и окончательная балансировка планируемых финансовых средств специально создаваемым для формирования и координации программы комитетом.

4. Утверждение программы в MOST.

Усилия задействованных в этом процессе координирующих государственных организаций направлены на создание и постоянное совершенствование мобильной системы экс-

пертизы, решающая роль в которой принадлежит человеческому фактору.

По оценке специалистов KISTEP, одной из наиболее удачных национальных программ с четко отлаженным механизмом отбора и координации проектов является запущенная в 1997 г. программа «Творческая исследовательская инициатива». Ее бюджет в 2001 г. составил 21 млн долл. США. В настоящее время выполняется 58 проектов со средним ежегодным финансированием около 385 тыс. долл.

Программа направлена на поддержку ученых, творческие инициативы которых являются источником будущего роста национальной конкурентоспособности, формирование национальной культуры научных исследований и стимулирование оригинальных научных идей как базы для дальнейшего экономического прогресса. Поэтому при отборе проектов принимается во внимание не только содержание проектного предложения (оригинальность исследования, научные и социально-экономические характеристики, стратегия исследования, стратегия руководства научным коллективом), но и личностные качества научного руководителя – предыдущий исследовательский опыт, умение работать с молодыми учеными, потенциал руководителя, в том числе умение строить взаимоотношения в коллективе, и даже философские воззрения.

Программа состоит из проектов двух типов:

1. «Прорывные» направлены на совершение резкого скачка, «прорыва» в ранее развивавшемся направлении исследований, или на развитие новых перспективных направлений. Длительность проекта – до 9 лет, с промежуточным анализом хода реализации и целесообразности продолжения его финансирования через каждые 3 года.

2. Исследовательские – их целью является определение перспективности научных идей и гипотез с точки зрения превращения их в «прорывные» направления. Причем предварительные исследования по тематике проекта могут отсутствовать вовсе, а идеи быть невообразимыми и даже сомнительными. Длительность проекта – 3 года, после чего принимается решение о целесообразности его дальнейшего финансирования.

Особенностью программы является то, что именно научный руководитель, а не организа-

ция-исполнитель наделяется всеми правами по управлению проектом: от набора исполнителей до ведения бухгалтерского учета и решения бюджетных вопросов. Для выполнения проекта на контрактной основе формируется временный научный коллектив (ВНК), до 60% которого составляют специалисты «со стороны». При необходимости могут быть созданы даже исследовательские консорциумы или корпорации. Таким образом осуществляется постоянный и довольно интенсивный обмен учеными между промышленностью, НИИ и университетами. Также приветствуются совместные работы и научные обмены с зарубежными группами исследователей. Все исполнители задействованы полный рабочий день, поэтому они не имеют права работать одновременно в каком-либо ином месте и обязаны завершить проекты, в которых они принимали участие ранее, в течение первого года реализации своей «творческой исследовательской инициативы». Исключение составляет чтение лекций, но не более 3 часов в неделю. После завершения проекта ВНК распадается, люди возвращаются на прежние места работы, а результаты их усилий принадлежат государству.

На момент формирования данной программы в 1997 г. зарегистрирован самый высокий в истории корейской науки конкурс – 15,3 : 1 (сейчас этот показатель уже превзойден в программе «Национальная исследовательская лаборатория» – 21 : 1). Примечательно и то, что большинство грантополучателей являлись молодыми учеными – средний возраст исполнителей составлял 41,9 лет. Тем самым были созданы условия для решения одной из основных задач – формирования высококвалифицированных национальных кадров исследователей для работы в XXI ст.

По данным MOST, расходы на науку в Южной Корее увеличивались в период с 1986 по 1997 г. ежегодно в среднем на 19,6%. Кризис 1998 г. нарушил эту тенденцию, однако уже с 1999 г. она была восстановлена, хотя темпы роста стали намного ниже. В то же время в развитых странах данный показатель оставался достаточно стабильным на протяжении 90-х годов и лишь немного вырос в 1998 г. Это позволило Республике Корея в 2000 г. занять 22 место в мире по общей научно-технологической конкурентоспособности (см. табл.).

Показатель	Мировой рейтинг
Объем инвестиций в научные исследования и разработки	10
Научный потенциал	9
Защита прав интеллектуальной собственности	6
Технологический менеджмент	34
<b>Общая научно-технологическая конкурентоспособность</b>	<b>22</b>

Разница между первыми тремя и четвертым показателем очевидна. Поэтому одной из основных задач правительство на современном этапе считает рациональное и эффективное распределение и использование выделяемых на научные исследования и разработки бюджетных средств. Начиная с 1999 г. она решается путем подготовки ежегодного «Анализа, оценки и предбюджетного обзора национальных научно-технических программ». В рамках этого документа осуществляется анализ текущих проектов и вырабатываются рекомендации относительно целесообразности их дальнейшей поддержки, а также координируются объемы финансирования текущих и новых проектов. В работу по оценке отдельных проектов и, в целом, программ вовлечены:

- отраслевые министерства и агентства, готовящие исходные материалы для экспертизы;
- экспертный комитет, состоящий из 251 независимого эксперта;
- MOST и KISTEP, определяющие процедуру проведения экспертизы и осуществляющие техническое обеспечение и координацию всего процесса;
- Национальный научно-технологический совет, утверждающий итоговый документ и направляющий его в Министерство планирования и бюджета.

### Основные принципы оценки

1. Двухуровневый подход: политическая оценка и технологическая оценка.

В 2000 финансовом году экспертизе подвергались 161 научно-исследовательская программа и 9533 проекта в 14 областях.

2. Внешняя независимая экспертиза.

Члены экспертного комитета утверждаются по рекомендации отраслевых министерств и

агентств. 111 из них анализируют программы, остальные 140 экспертов — проекты.

3. Критерии оценки:

- соответствие программным целям;
- эффективность реализации;
- необходимость изменения стратегии реализации;
- уровень исполнения;
- необходимость корректировки объемов заданий;
- необходимость увеличения объемов финансирования;
- интеграция и/или связь с другими программами (проектами) и пр.

Свои особенности имеет и предбюджетный обзор национальных научно-технических программ, который:

1) осуществляется независимыми профессионалами — 35 членами подкомиссий Национального научно-технологического совета и 11 членами экспертного комитета;

2) использует следующие критерии:

- значимость государственной поддержки;
- соответствие предполагаемых объемов финансирования целям и срокам программы;
- результаты оценки программ;

3) базируется на методе «принудительного распределения с точки зрения приоритетности запуска».

Суть этого метода, введенного в действие с 2002 г., заключается в распределении программ по пяти группам в порядке убывания их «приоритетности» (от «А» до «Е»).

На основании предбюджетного обзора на 2002 финансовый год к числу наиболее значи-

мых (группы «А» и «В») были отнесены 30,1% продолжающихся и 15,8% новых научно-технических программ.

Подводя итог вышесказанному, еще раз выделим основные направления современной научно-технической политики Республики Корея, часть из которых была затронута в настоящей статье.

• Вхождение в число стран с наиболее развитым научно-техническим потенциалом.

• Подготовка ученых и квалифицированных специалистов в интересах как государства, так и частного сектора экономики.

• Рост объема правительственных ассигнований на научно-технические программы.

• Осуществление научных проектов и исследований фундаментального характера и общенационального масштаба.

• Поощрение наряду с государственными научными организациями научных центров при частных компаниях.

• Содействие правительства развитию малого и среднего бизнеса.

• Обеспечение равномерного регионального развития и распределения современных технологий по стране.

• Развитие и широкое распространение информационных технологий.

• Использование ядерной энергии и исследования в области ядерной энергетики.

• Укрепление международного сотрудничества в области науки и технологий.

• Создание климата, благоприятствующего развитию научно-технических исследований.

**О.А.Мееровская,**

*главный специалист отдела  
международного научно-технического  
сотрудничества Комитета по науке при Совете  
Министров Республики Беларусь (г.Минск)*

