

УЧРЕЖДЕНИЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
ИНСТИТУТ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ И МЕЖДУНАРОДНЫХ ОТНОШЕНИЙ РАН

# **ГЛОБАЛЬНАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

**Ответственный редактор  
чл.-корр. РАН Н.И. Иванова**

Москва  
ИМЭМО РАН  
2010

УДК 338  
ББК 65.9(-5)  
Гло 547

Серия “Библиотека Института мировой экономики и международных отношений”  
основана в 2009 году

Работа подготовлена при поддержке РГНФ, проект № 09-02-00260а/И

Ответственный редактор – чл.-корр. РАН Н.И. Иванова

*Авторский коллектив:*

чл.-корр. РАН Н.И. Иванова, д.э.н. И.Г. Дежина, д.э.н. Л.П. Ночевкина, к.п.н. И.В. Данилин,  
к.э.н. И.В. Кириченко, к.э.н. И.С. Онищенко, к.э.н. Е.М. Черноуцан, к.э.н. Н.В. Шелюбская

В подготовке рукописи к изданию принимала участие И.В. Голубева

Гло 547

Глобальная трансформация инновационных систем / Отв. ред. – Н.И. Иванова. – М.:  
ИМЭМО РАН, 2010. – 163 с.  
ISBN 978-5-9535-0273-3

Сборник научных трудов посвящен анализу процессов трансформации национальных инновационных систем в условиях глобализации экономического развития. В первом разделе работы рассматриваются существенные изменения в приоритетах и методах реализации инновационной политики, ставшие результатом как накопленных диспропорций глобализации, выявленных кризисом 2008-2009 гг., так и специфических проблем развития национальных инновационных систем. На примере США, Японии, Франции показаны итоги и перспективы трансформации НИС, связанные с реализацией широкого спектра новых государственных программ и инициатив. Особое внимание уделено процессу формирования инновационной системы ЕС, а также особенностям инновационного развития России. Второй раздел посвящен структурным аспектам глобальной трансформации инновационных систем на примере сферы услуг и потребительских товаров.

Издание адресовано специалистам, изучающим современные проблемы формирования и функционирования национальных инновационных систем, и сотрудникам государственных ведомств, в задачу которых входит регулирование инновационного развития России.

**Global transformation of innovation systems.** The monograph is devoted to the analysis of national innovation systems' transformation in conditions of globalization of the economic development. In the first part of the study essential changes in priorities and methods of realization of the innovation policy are considered, as a result of cumulative disproportions of globalization revealed by crisis 2008-2009, and specific problems of development of national innovation systems. The results and the prospects of NIS' transformation connected with realization of a wide spectrum of new state programs and initiatives are shown by the example of the USA, Japan and France. The special attention is given to process of formation of innovation system of EU, and also features of the innovation development of Russia. The second part is devoted to the structural aspects of global transformation of innovative systems by the example of the services sector and consumer goods.

The monograph is addressed to the specialists who study modern problems of creation and functioning of national innovation systems, and to the government officials whose tasks are related to regulation of innovation development in Russia.

Публикации ИМЭМО РАН размещаются на сайте <http://www.imemo.ru>

ISBN 978-5-9535-0273-3

© ИМЭМО РАН, 2010

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	4
<b>РАЗДЕЛ 1. Новые приоритеты инновационной политики .....</b>	<b>9</b>
Н.И. Иванова, И.В. Данилин. Глобальное инновационное развитие: современная антикризисная политика и перспективы .....	9
И.С. Онищенко. Эволюция инновационной системы Японии в условиях глобализации .....	24
Е. М. Черноуцан. Полюса конкурентоспособности как инструмент реализации инновационной политики Франции в условиях глобализации .....	42
Н.В. Шелюбская. Конвергенция европейского научно-технического и инновационного развития: роль программ ЕС .....	60
И.Г. Дежина. Инновационное развитие России в свете теории «Тройной спирали» .....	78
И.Г. Дежина. Государственная политика взаимодействия с русскоязычной научной диаспорой .....	99
<b>РАЗДЕЛ 2. Факторы структурной трансформации НИС .....</b>	<b>114</b>
Л.П. Ночевкина. Структура экономики как системообразующий фактор инновационного развития .....	114
Н.И. Иванова. Сфера услуг – растущий сегмент глобальной инновационной системы .....	129
И.В. Кириченко. Роль потребительских кластеров в трансформации национальных инновационных систем .....	150

## Введение

Процессы экономической глобализации, набравшие высокие темпы в 1990-е и 2000-е годы, обеспечили условия для ускорения роста мирового хозяйства и улучшения его структурных характеристик. Оптимистическая оценка этого периода заключается в том, что действие рыночных сил, освобожденное снижением торговых барьеров в большинстве государств (число членов ВТО немного меньше числа стран-членов ООН), улучшением условий для транснациональной миграции иностранных инвестиций, капитала, технологий и рабочей силы, повысило глобальную эффективность размещения производительных сил, ускорило темпы роста производительности и позволило многим развивающимся странам, прежде всего наиболее крупным, решить проблемы развития. Критики этой точки зрения считают, что главными бенефициарами глобализации стали транснациональные корпорации и банки, что слабое регулирование финансовой сферы, расцвет офшорных зон для рискованных операций, уход от налогообложения, «отмывание» доходов сомнительного характера, породили «пузыри» таких масштабов, что их удаление угрожает целостности не только мирового хозяйства, но и перспективам благосостояния стран - вчерашних лидеров мирового развития.

Однако, главный итог, на мой взгляд, состоит в том, что глобализация создала принципиально новый уровень взаимодействия между развитым и развивающимся миром. Иногда он кажется только дисбалансом торговли между США и Китаем. В современной мировой экономике товары и все больше капиталы устремляются не из развитого мира в развивающийся, как раньше, а наоборот. Более того, из развивающегося мира начинают поступать потоки некоторых технологий. Это связано с новым разделением труда, которое возникло в последние 10 лет.

Глобализация действительно позволила поднять мировую экономику на новый уровень и ускорила реальный подъем ряда крупных стран развивающегося мира. Страны этой группы стали доминировать даже по показателям ВВП и доле в мировой торговле, а Китай – и по некоторым видам экспорта высокотехнологичных товаров. Развитый мир отказался от значительной части производства и многих видов деятельности, которые определяли его лицо на протяжении большей части истории. Но, отдав мировое производство, Запад не отдал мировые финансы, а также пока удерживает общее научно-техническое превосходство. Финансы оторвались от реальной экономики. Деиндустриализация США, Британии и ряда других развитых западных стран – факт. Просто сегодня это стало давать эффекты, ощущаемые во всем мире.

Другая проблема состоит в особой роли «финансовых инноваций». Фактически можно сказать, что кризис имеет инновационную природу, если признавать инновациями деривативы и другие инструменты снижения рисков, в принципе придуманные «чикагскими мальчиками» еще в 1960-1970-х годах. Их широкое использование упростило и ускорило глобальное движение капиталов. Но сейчас о разрушительном характере «финансовых инноваций» не пишет только ленивый. Проблема современного кризиса усугубляется не только его виртуальным характером, но и тем, что никто не понимает, как можно это исправить. Необходимо существенно изменить систему регулирования мировой финансовой сферы. Не случайно об этом уже второй год говорят в рамках «группы двадцати», но пока сделаны только первые шаги, существенно не изменившие ситуацию. При этом до начала кризиса почти 10 лет эксперты в основном писали о том, как «финансовые инновации» снижают риски и обеспечивают циркулирование финансовых потоков между развитым и развивающимся миром. Все понимали, что идет рискованная игра, но все равно играли в нее.

Еще одну гипотезу о причинах глобального кризиса высказал академик В.М. Полтерович. Он считает, что инновационная природа кризиса связана не столько с финансовыми инновациями, сколько с отсутствием новых технологий такого мирохозяйственного влияния, которое оказали интернет, мобильная связь и компьютеры. Из истории известно, что очень многие крупные и локальные кризисы имели инновационный характер. Они были связаны с тем, например, что железные дороги и автомобили вытесняли гужевые перевозки, электрические лампочки заменяли керосиновые и газовые фонари, нейлон заменял хлопок. При таких сдвигах всегда реагируют фондовые рынки, перераспределяются потоки капитала, меняются сферы приложения труда миллионов людей. Сейчас, по мнению В.М.Полтеровича, этого нет. Он подкрепляет свою гипотезу данными о снижении патентования, прекращении ряда крупных научно-технических проектов, снижении показателей отдачи НТП. Известно, например, что завышенные ожидания экономической эффективности от внедрения результатов по разработкам генома и биотехнологий не оправдались.

К этому можно добавить то обстоятельство, что глобальными игроками, успешно действовавшими в предкризисных условиях, были крупные транснациональные корпорации, в том числе наукоемкие. Именно они стали остро переживать нынешний финансовый кризис. С одной стороны – из-за глобального перепроизводства, прямо по Марксу. Мощностей глобального автомобилестроения, например, хватит, чтобы полтора раза удовлетворить потребительский спрос. «Дженерал моторс» обанкротилась потому, что производила слишком много традиционных автомобилей и не заметила, что настало время переходить на экономичные гибридные модели и электромобили. То же самое - в авиастроении. Конкуренция «Аэробуса» - «Боинга» постоянно обостряется. Обе компании сделали новые крупные модели, но их результаты не так успешны, как в прежние времена, когда ввод новых самолетов давал ощутимый каждому эффект в смысле сокращения времени полетов или повышения их комфортабельности. В последние десять лет таких прорывов нет. Кризис традиционного сектора наукоемкой экономики – это кризис традиционных крупных ТНК. Отсюда – падение прибылей и исчерпание набора возможностей. Да и исчерпание новых глобальных рынков тоже. До выхода из него далеко, хотя уже произошла адаптация, приспособление к новому состоянию мировой экономики. Ясно, что слишком высокие темпы роста не могли продолжаться до бесконечности. Но периоды одновременного выхода на рынок сразу многих востребованных технологий, как это было в 1990-х - начале 2000-х годов, бывают в истории сравнительно редко. История знает ограниченное число крупных инновационных циклов.

Еще один результат кризиса - частичное размывание основ позиций США как *единственного* глобального политико-экономического, военно-политического и научно-технического лидера. Этот процесс будет продолжаться и способствовать сравнительно медленному, но устойчивому ослаблению влияния американской модели инновационного развития в качестве ориентира для остального мира. Уже сейчас мы видим формирование ряда элементов новых моделей, предлагаемых развивающимися странами, например, низкозатратные, малобюджетные продукты и технологии в энергетике и автомобилестроении, здравоохранении, особое значение инфраструктурных проектов.

Мировой кризис 2008-2009 гг. поставил под вопрос о возможности сохранения темпов интернационализации мирового хозяйства, наблюдавшихся на протяжении последних двадцати лет. Есть основания полагать, что в течение следующих двух десятилетий мировая экономика будет переходить к новому, качественно иному этапу глобализации. Переходный период может занять продолжитель-

ное время, в ходе которого замедлится развитие ряда процессов, составляющих характерные черты экономической глобализации.

Вместе с тем никто не сомневается, что перспективы развития мировой экономики будут зависеть от темпов разработки новшеств и скорости диффузии новых технологий, формирования новых отраслей и модернизации «низкотехнологичного» сектора промышленности и услуг, встраивания предприятий традиционных отраслей в структуру глобальной экономики. Эти потребности создают объективную основу дальнейшего роста научных исследований, увеличения численности высококвалифицированных научно-инженерных кадров. Стратегия повышения наукоемкости, т.е. расширения масштабов научной и инновационной деятельности относительно размеров ВВП или стоимости продукции отдельных компаний, распространяется на все больший круг стран, отраслей и корпораций. Глобальная наука сейчас растет за счет увеличения расходов и численности ученых в развивающихся странах. В перспективе эта тенденция продолжится, и большая часть научных кадров сосредоточится в крупных развивающихся странах мира.

Важнейшей тенденцией послекризисного десятилетия станет распространение волны научно-технологического прогресса на среднетехнологические отрасли. В целом можно предполагать, что в течение 2010-х–2020-х годов мировую экономику ожидает серия отраслевых технологических «революций», которые произойдут благодаря кумулятивным эффектам роста наукоемкости большого числа сегментов мировой экономики.

В контексте и с учетом этих общих проблем и тенденций написан материал большинства глав данной работы. Они сгруппированы в два раздела. В первом рассматриваются существенные изменения в приоритетах и методах реализации инновационной политики, ставшие результатом как накопленных диспропорций глобального развития, выявленных кризисом, так и специфических проблем развития национальных инновационных систем. На примере США, Японии, Франции показаны наиболее важные результаты и перспективы трансформации национальных инновационных систем (НИС), связанные с реализацией широкого спектра государственных программ и инициатив.

Однако в каждой из этих стран возросшая роль государства в регулировании НИС и «искусственное» стимулирование сферы гражданских коммерческих высоких технологий является остро дискуссионным вопросом, который выносится на высокий политический уровень. Ясно, что получатели средств (ученые, наукоемкий бизнес) в целом позитивно оценивают этот факт, а политические оппоненты, многие аналитики и эксперты скептически оценивают возможность успешной реализации крупных государственных программ в долгосрочной перспективе. В частности, они отмечают, что во многих случаях государство де-факто подменяет частные инвестиции там, куда бы они пришли в любом случае, но оставляет без ресурсов другие направления. Это искажает спрос и предложение, создает стимулы не для роста, а для банального «освоения» федеральных средств. И хотя правительства обычно заверяют, что вмешательство государства носит чрезвычайный характер и немедленно прекратится, как только позволят условия, вопросы остаются. Объективно резко возросшая роль государства в инновационном развитии США, Франции, Японии создает определенные вызовы с точки зрения обоснованности выбора приоритетов, эффективности распределения государственных ресурсов, механизмов настройки государственно-частного партнерства и других практических задач.

Особого внимания требует опыт ЕС, которое можно рассматривать в качестве опытного полигона для отработки гармоничной модели глобального развития. Сейчас происходит формирование единой Европейской инновационной системы, которая, с одной стороны, интегрирует национальные сегменты разного

уровня развития, а с другой - «втягивает» в себя соседние государства, а также встраивается в глобальные инновационные отрасли путем активного сотрудничества с третьими странами. Пока задачи построения единого европейского рынка инноваций в целях повышения конкурентоспособности относительно США и других стран, поставленные еще в конце 1990-х годов, не решены. Тем не менее, процессы конвергенции научно-технического и инновационного развития европейского региона, которые идут прежде всего в направлениях, связанных с задачей решения ключевых европейских социально-общественных проблем - изменение климата, построение низкоуглеродной экономики, здравоохранение - начинают давать результаты. Инновационные системы в Европе перестают быть исключительно национальными, региональными или панъевропейскими. Идет процесс реконфигурации и образования многоуровневой или многослойной инновационной системы. Национальные инновационные системы продолжают оставаться ядром, однако их границы размываются, сферы ответственности перемещаются на другие уровни, образуются новые формы сотрудничества. Транснациональная кооперация усиливает и расширяет единую европейскую инновационную систему.

В России такого рода процессы только начинаются, процессы гармонизации взаимодействий внутри инновационной системы находятся в самой начальной стадии формирования. Это еще не система, а по преимуществу парные отношения наука-бизнес, государство-наука, государство-бизнес. При этом наука остается относительно изолированной сферой деятельности, бизнес – недостаточно мотивированным к инновациям, а сектор малого инновационного предпринимательства – неразвитым. Государство пытается налаживать связи между наукой и бизнесом, однако проводимая политика во многом ситуационная. Присутствие государства в научно-технологическом комплексе страны слишком большое, оно скорее диктует, чем регулирует.

Важным компонентом научной политики многих стран, направленной на повышение качества и результативности научных исследований, становится использование глобальных кадровых ресурсов, привлечение талантливых исследователей и предпринимателей из разных стран мира. Изучение тенденций в области глобальной циркуляции научных кадров показывает, что она постоянно растет и является важным фактором повышения квалификации ученых. Применительно к России говорить о циркуляции кадров еще рано, потому что низкой является не только международная, но и внутренняя мобильность кадров, как между организациями, так и секторами науки и регионами. В этом контексте политика российского правительства, касающаяся мобильности научных кадров, эволюционирует в нужном направлении: в 2009 г. началась реализация специальных мер, направленных на развитие связей с представителями русскоязычной научной диаспоры.

Тема второго раздела – структурные аспекты глобальной трансформации инновационных систем: исторически прослеживаемые взаимосвязи, формирование новых крупных межотраслевых кластеров в составе инновационных систем на примере сферы услуг и потребительских товаров.

Одним из важнейших факторов расширения масштабов и интенсификации глобальной инновационной деятельности в начале XXI века стало ускоренное освоение инновационных решений многими отраслями, которые довольно долго не считались локомотивами инновационного развития. Наиболее важным стал переход на инновационный путь развития ряда подотраслей услуг (финансы, оптовая и розничная торговля, связь, здравоохранение, развлечения и отдых.) Он потребовал роста расходов на исследования, освоения методов коммерциализации новых технологических решений (особенно в сфере ИТ), формирования особых, сетевых способов взаимодействия с локальными и удаленными потребителями. Изменяются масштабы и характер инновационных процессов в секторах, связан-

ных с конечным потреблением. Это не только большой кластер технологий «комфорта», но и новые решения жизненно важных для человечества задач, выходящих за рамки благополучия и повышения качества жизни отдельных граждан. По сути, мы становимся свидетелями процесса перемещения потребительских кластеров экономики с периферии НИС к их ядру в том смысле, что формирование новой модели потребления становится целью инновационных процессов. Об этом свидетельствуют и изменения в индивидуальных запросах людей, и приспособление к ним производственных задач бизнеса, и приоритет инновационных решений задачи улучшения качества жизни в политике многих государств.

*Н.И. Иванова, член-корреспондент РАН*



## **РАЗДЕЛ 1. НОВЫЕ ПРИОРИТЕТЫ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ**

**Н.И. Иванова, чл.-корр. РАН, И.В. Данилин, к.п.н.**

### **ГЛОБАЛЬНОЕ ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ: СОВРЕМЕННАЯ АНТИКРИЗИСНАЯ ПОЛИТИКА И ПЕРСПЕКТИВЫ**

Мировое развитие в 2009-2010 гг. в значительной мере определялось финансовыми и экономическими трудностями ведущих стран и регионов мира. Глубокая и затяжная рецессия заметно ухудшила динамику развития ряда компаний сегмента высоких и средневысоких технологий, спрос на продукцию и услуги которых резко упал. В то же время кризис стимулировал процессы реструктуризации отдельных компаний и целых отраслей, создал условия для появления новых инновационных чемпионов, сделал приоритетным поиск эффективных технологических решений и «точек» экономического роста, подтолкнул компании и правительства к решениям, которые раньше по разным причинам откладывались.

Текущие решения и долгосрочные бюджетные программы, объявленные в США, ЕС, Японии, Китае и ряде других государств, свидетельствуют о повышении внимания к инновационной политике как инструменту активных антикризисных действий и элементу долгосрочных структурных преобразований.

#### **1. Новые задачи государственной инновационной политики**

Бюджетные планы на 2009 г. в большинстве стран составлялись до финансовых потрясений конца 2008 г. и поэтому были скорректированы. В 2009 г. руководство США, ЕС, Японии, Китая выступило с рядом инициатив, рассматривая стимулирование инновационной деятельности как важнейшее средство активизации здоровых источников экономического роста, призывая увеличить бюджетные ассигнования науке и образованию.

В США, например, расходы на 2009 г. привели к существенному увеличению расходов на ИР (3,4%) - не считая средств, выделяемых на ИР по Закону об экономическом восстановлении и возобновлении инвестиций в США 2009 г. (см. ниже). Самыми большими статьями научного бюджета остаются оборона, здравоохранение, космос и фундаментальные исследования, причем в динамике двум последним статьям отдан приоритет. В 2010 фин.г. федеральные расходы на ИР выросли еще на 2% до 148,5 млрд долл.<sup>1</sup>

Повышение государственных расходов, как правило, дает позитивный стимул частному сектору, который обычно следует стратегии, предусматривающей сохранение исследовательских проектов и программ, а в ряде случаев идет и на риск их наращивания для решения наиболее острых проблем конкурентоспособности. В результате эксперты прогнозируют сохранение долгосрочного тренда роста наукоемкости мировой экономики и глобальных расходов на ИР, включающих как государственные, так и частные вложения. Однако этот процесс не будет однозначно линейным. Речь идет о тренде, и в краткосрочной перспективе из-за роста ресурсных ограничений и завершения пакетов антикризисных мер наблюдается даже определенное сокращение значений расходов на ИР в абсолютном и относительном выражении (см. табл. 1).

---

<sup>1</sup> Kasey Shewey White. Political and Policy Context for the FY 2011 Budget // AAAS Report XXXV: Research and Development FY 2011. AAAS, 2010. URL: <http://www.aaas.org/spp/rd/rdreport2011/>

**Таблица 1. Общациональные расходы на ИР, в % к ВВП**

	2006	2007	2008	2009*	2010*
США	2,59	2,65	2,76	3	2,9
Япония	3,4	3,44	3,45	3,5	3,45
ФРГ	2,53	2,53	2,63	2,65	2,63
Франция	2,1	2,04	2,02	2,03	2,03
Финляндия	3,48	3,48	3,73	3,8	3,81
Испания	1,2	1,27	1,35	1,33	1,32
Италия	1,13	1,18	1,18	1,19	1,18
Швеция	3,74	3,61	3,75	3,8	3,78
Великобритания	1,75	1,82	1,88	1,91	1,9
Бельгия	1,86	1,9	1,92	1,95	1,95
Дания	2,48	2,55	2,72	2,8	2,8
Норвегия	1,52	1,65	1,62	1,61	1,6
Израиль	4,4	4,76	4,86	4,9	4,8
Южная Корея	3,01	3,21	3,23	3,25	3,25
Бразилия	1	1,1	1,13	1,14	1,14
КНР	1,42	1,44	..	1,47	1,48
Индия	0,88	0,87	0,88	0,89	0,9

\*Оценка и прогноз ИМЭМО РАН

Источник: Eurostat; OECD. Stat Extracts. Country statistical profiles 2010

При этом в полном соответствии с общими трендами наблюдается рост доли развивающихся стран в структуре расходов на ИР. С одной стороны, продолжается перенос в наиболее динамичные государства все новых инновационных функций корпораций, с другой – сами развивающиеся страны форсируют развитие национальных инновационных систем.

**Таблица 2. Доля в глобальных расходах на ИР, %**

	2007 г.	2008 г.	2009 г.
<b>Северная и Южная Америка</b>	39.1	38.8	38.2
США	34.3	34.0	33.6
<b>Азия</b>	31.6	32.7	33.8
Япония	13.5	13.0	12.6
Китай	9.5	11.1	12.5
Индия	2.0	2.0	2.1
<b>Европа</b>	25.9	25.2	24.5
<b>Остальной мир</b>	3.3	3.4	3.4

Источник: R&D Magazine, December 2008.Р.3. [www.rdmag.com](http://www.rdmag.com)

Продолжает уверенно наращивать свой научный потенциал Азия. Ожидается, что удельный вес Китая в мировых расходах на ИР будет возрастать. Соответственно уменьшатся доли США, Японии и стран ЕС. Важно и то, что азиатские страны в сумме уже превосходят американский показатель суммы и глобальной доли затрат на исследования и разработки, хотя пока это не дает нужного качественного эффекта. Кроме того, сохранение позитивной динамики экономического роста в Китае и Индии создаст дополнительные стимулы для активизации инно-

вационных процессов в мире, а также существенно укрепит позиции стран Азии в глобальной инновационной сфере.

Причем речь идет не только о механическом наращивании расходов, но о структурной перестройке экономик азиатских государств, и прежде всего КНР. В Китае объявлены амбициозные долгосрочные планы превращения страны в инновационное общество, подкрепленные чрезвычайными антикризисными мероприятиями. Приняты меры к развитию рынков венчурного финансирования, выделяются дополнительные средства на ИР. В качестве приоритетных направлений развития указаны авиастроение, связь, лекарственные препараты и станкостроение.

По мнению экспертов, особенные успехи могут быть достигнуты в развитии «зеленых технологий», здравоохранения и электронных технологий. Этот прогноз подтверждается и данными о том, что в 2006–2008 гг. в Китае было зарегистрировано больше всего патентов именно в «зеленых технологиях»: солнечной энергетике и энергетике ветра.

Перспективы развития инновационной экономики в Китае будут зависеть от освоения новых бизнес-моделей. Пока они лишь имитируют инновационность — рост наиболее успешных китайских компаний основывался не столько на собственных ИР и разработке действительно новых продуктов, сколько на локализации имеющихся зарубежных технологий, на расширении товарной линейки. Китайский бизнес много лет использовал догоняющую модель инновационного развития с опорой на прямые иностранные инвестиции. Такая практика уже исчерпала себя и ныне китайский бизнес стоит перед вызовом перехода на качественно другой уровень развития.

Амбициозные цели в научно-технической сфере поставлены правительством Индии: к 2020 г. страна должна занять 5-е место в мире по размеру ВВП, что должно быть обеспечено за счет опережающего роста научных исследований, наукоемких компаний и отраслей, поддержки творческой молодежи в школах и университетах. Пока Индия существенно отстает от Китая и даже от Бразилии по удельным показателям финансирования ИР, наличия научных кадров, масштабам наукоемкого экспорта.

Подготовленный министерством науки и технологий Индии прогноз «Технологическое видение 2020» (“Technology Vision 2020” by the Technology Information, Forecasting and Assessment Council’s of the Department of Science and Technology) выделяет пять приоритетных направлений, в которых сочетаются научно-технические достижения и наиболее важные потребности страны: производство продовольствия, энергетическая инфраструктура, образование и здравоохранение, критические технологии (космос, атомная энергия и оборона). О достигнутых успехах в области критических технологий свидетельствуют следующие события: запуск 10 спутников Земли на полярные орбиты в апреле 2008 г., а в октябре того же года — первый полет к Луне аппарата Чандраян-1; в июле 2009 г. Индия завершила создание атомной подводной лодки, подтвердив наличие технологий и для создания атомных станций. Известны достижения индийской фармацевтики, специализирующейся на производстве «дженериков» для национальных нужд и многих развивающихся стран мира. Наличие этой коммерчески успешной и растущей отрасли в сочетании с высоким уровнем сотрудничества с ведущими транснациональными компаниями в этой сфере обеспечивает прочные глобальные позиции в будущем.

В этих условиях пересмотр государственной научной и инновационной политики развитых стран приобретает особое значение на перспективу. Наиболее решительно этот курс провозгласила новая американская администрация. Президент Б. Обама неоднократно высказывался за рост расходов на науку до 3% ВВП

и четко обозначил новые государственные приоритеты, среди которых – опережающий рост расходов на фундаментальные и прикладные исследования, создание новых стимулов для инновационного бизнеса, поощрение достижений в медицине и энергетике, улучшение математического и естественнонаучного образования, создание новых инфраструктурных оболочек для создания и коммерциализации инновационных технологий.

Закон об экономическом восстановлении и возобновлении инвестиций в США (ARRA) 2009 г. и дополнения к бюджету 2009 г. предусматривали беспрецедентные для истории страны дополнительные ассигнования на гражданские науку и технологии в размере 21 млрд долл. Данные решения стали первым шагом в осуществлении программы удвоения до 2017 г. бюджетов на гражданские естественнонаучные исследования. Тренд продолжен в бюджете на 2010 и проекте бюджета на 2011 фин.г.<sup>2</sup> Это соответствует выдвинутым еще в 2006–2007 гг.<sup>3</sup> инициативам по повышению конкурентоспособности американской экономики, осуществление которых было ранее заморожено в связи с кризисом. Одновременно в соответствии с Законом 2009 г. Конгресс уже начал увеличивать финансирование фундаментальных биомедицинских исследований.

Поскольку прошло уже более года, как действуют антикризисные меры Закона ARRA, осуществляется новая инновационная повестка администрации, можно подвести первые итоги. Во-первых, процесс восстановления экономики отстает от запланированных параметров, высок уровень безработицы, темпы экономического роста пока ниже ожидаемых. В этих условиях растет число оппонентов политического курса демократической администрации. Даже сам акцент на инновационную политику как ключевую часть антикризисных мер подвергается сомнениям и критике как менее эффективный по сравнению с более «консервативными» и «щадящими» мерами стимулирования экономики в целом, такими как снижение налогов<sup>4</sup>.

Несмотря на это, приоритеты и политика администрации в сфере создания базы восстановления экономики и долгосрочного роста не подверглись серьезной ревизии. Продолжается развитие таких безусловно важных для современной экономики сфер, как информационные технологии (облачные вычисления, кибербезопасность, информационные технологии следующего поколения), программа доступа к широкополосному интернету, транспортная инфраструктура, энергоэффективность, науки о жизни (в т.ч. работа со стволовыми клетками) и проч. Однако основой стратегического видения команды Б.Обамы остается форсированное стимулирование новых энергетических и автомобильных технологий. Администрация сохраняет веру в то, что именно они смогут запустить новый инвестиционный цикл в экономике, обеспечить начало долгосрочного экономического и инновационного роста, реиндустриализацию и гарантировать высокую конкурентоспособность американских компаний в будущем. Эти усилия дополняются рамочными по сути вложениями в естественные науки – как условие формирования новой перспективной базы технологического развития американского бизнеса.

---

<sup>2</sup> См.: Patrick J. Clemins. Federal R&D in the FY 2011 Budget: An Introduction // AAAS Report XXXV: Research and Development FY 2011. AAAS, 2010. URL: <http://www.aaas.org/spp/rd/rdreport2011/11pch01.pdf/>

<sup>3</sup> Впервые цель была заявлена официально в Инициативе по повышению конкурентоспособности США (American Competitiveness Initiative, ACI) президента Дж.Буша-мл. в 2007 г., законодательно оформлена в рамках Закона о конкурентоспособности США (America COMPETES Act of 2007, полное название «The America Creating Opportunities to Meaningfully Promote Excellence in Technology, Education, and Science Act»).

<sup>4</sup> Scherer M. Mr. Unpopular // Time. Sept.13. 2010

Преимущество сохраняется и в используемом инструментарии. Главной задачей для обоих направлений остается концентрация ограниченных ресурсов на приоритетных направлениях.

Не считая остатков расходов по ARRA (большая часть средств должна была быть израсходована к 3 сентября 2010 г., т.е. юридическому началу 2011 фин.г.), расходы на ИР в 2010 фин.г. выросли на 2% до 148,5 млрд долл.<sup>5</sup> Однако уже в проекте бюджета на 2011 фин.г. обозначено небольшое падение расходов (на 0,3%)<sup>6</sup>. С формальной точки зрения, налицо возврат к динамике финансирования ИР периода второго президентства Дж.Буша-мл. с его почти нулевым приростом расходов на науку и технологии связи. Но реальная картина отличается от этих агрегированных цифр и выявляется только при декомпозиции бюджета. На самом деле происходит перераспределение федеральных средств за счет снижения военных опытно-конструкторских работ (наиболее дорогая часть расходов в сфере ИР), бюджета Министерства внутренней безопасности и иных «второстепенных» источников в пользу новых гражданских фундаментальных и прикладных исследований.

Наиболее значительная часть расходов направляется на разработку новых энергетических технологий, прежде всего «зеленых»: гелио- и ветроэнергетических, материалов и систем генерации и хранения энергии (прежде всего литий-ионных батарей) и т.д. Фактически, столь существенный рост профильных расходов на гражданские энергетические ИР наблюдается впервые с конца 1970-х годов, когда было создано Министерство энергетики США. Эта тенденция фиксируется в бюджете на 2010 фин.г., президентском проекте бюджета на 2011 фин.г. (заложен рост расходов на ИР в сфере «новой» энергетики на уровне 6,5%<sup>7</sup>), а также в методических указаниях Административно-бюджетного управления (АБУ) по формированию бюджета на 2012 фин.г.<sup>8</sup>

Другой важнейший блок представлен ростом затрат на ИР в сфере естественных наук в рамках долгосрочной программы удвоения профильных расходов. Основные средства направляются в три ведомства, осуществляющие и финансирующие основной объем гражданских естественнонаучных исследований. Это прежде всего Национальный научный фонд (поддерживает грантами фундаментальные исследования в основном в сфере естественных наук), Управление по науке Министерства энергетики США, Национальный институт стандартов и технологий (НИСТ) Министерства торговли.

Пока администрация с трудом выдерживает запланированные темпы роста. В президентском проекте бюджета на 2011 ф.г. ННФ получит прибавку в 5,6%, Управление по науке Минэнерго – 2,2%, НИСТ – 4,9%.

Впрочем, важно отметить, что, хотя ресурсной базой увеличения этих бюджетов являются в основном оборонные ИР, не стоит полагать, что военные оказались в однозначном проигрыше. На фоне падения расходов на испытания, инженерии и т.д., фундаментальные исследования Минобороны после долгого перерыва выросли на рекордные 6,7%. Т.е. и здесь акцент на долгосрочные задачи. Кроме того, при всем внимании Дж.Буша-мл. к оборонно-промышленному ком-

<sup>5</sup> K.S.White. Political and Policy Context for the FY 2011 Budget // AAAS Report XXXV: Research and Development FY 2011. AAAS, 2010. URL: <http://www.aaas.org/spp/rd/rdreport2011/>

<sup>6</sup> P.J. Clemins. Federal R&D in the FY 2011 Budget: An Introduction // AAAS Report XXXV: Research and Development FY 2011. AAAS, 2010. URL: <http://www.aaas.org/spp/rd/rdreport2011/11pch01.pdf/>

<sup>7</sup> Patrick J. Clemins. Op.cit.

<sup>8</sup> См.: Memorandum for the heads of executive departments and agencies. M-10-30. Executive office of the president. Office of Management and Budget. Washington, D.C. 20503. July 21, 2010; Budget of the U. S. Government Fiscal Year 2011 Office of Management and Budget. U.S. Government Printing Office. Washington 2010. URL:

<http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/omb/budget/fy2011/assets/message.pdf> и т.д.

плексу, расходы Пентагона по статье 6.1. (военные фундаментальные исследования) после начала «войны с террором» не увеличивались.

Иными словами, оценивая бюджет в целом – включая и измерение военных ИР – можно сделать вывод, что ставка делается на концентрацию ограниченных ресурсов на направлениях, способных обеспечить долгосрочный рост.

Кроме прямой бюджетной поддержки, сохраняется высокий уровень налогового стимулирования приоритетных направлений: генерации на альтернативных источниках энергии, энергосбережения, покупки автомобилей-гибридов и электромобилей.

Одновременно, осуществляются программы прямой поддержки создания новых мощностей по производству альтернативных энергетических систем, новых транспортных средств (автомобилей с гибридными силовыми установками, электромобилей, автомобилей с ДВС, способных работать на альтернативных топливах и т.д.), и высокотехнологичных автокомпонентов (аккумуляторов и проч.), а также специальной инфраструктуры – например, заправок для электромобилей. Соответствующие гранты на условиях софинансирования частным сектором выделяются по линии ARRA, Программы производства в сфере передовых транспортных технологий (AVTM – Advanced Vehicle Technology Manufacturing Program). Круг получателей широк – от новых компаний, наподобие «Tesla Motors» и заканчивая «Nissan», но обязательным остается условие создания производственных мощностей в США.

В стратегии администрации цели стимулирования спроса на новые технологические решения и создания новых производств носят тройственный характер. С одной стороны, предполагается, что рост продаж и развитие производств позволит снизить рыночную стоимость соответствующих услуг и товаров за счет увеличения предложения и конкуренции, а также снизить себестоимость за счет выхода на массовое производство и снижения издержек. А это, в совокупности, может придать новый стимул к развитию новой энергетики и, опосредованно, новых энергетических технологий. С другой стороны, ожидается, что создание новых отраслей промышленности и производств в тех секторах, где прогнозируется бурный рост, позволит облегчить проблему безработицы в настоящее время и обеспечить рост занятости на долгосрочную перспективу. Наконец, ожидается, что быстрое развитие новых отраслей обеспечит лидерство Америки на новых рынках «чистых» энергетики и транспорта, за которыми, как убеждены в Белом доме, будущее глобальных рынков высоких технологий.

Продолжает администрация последовательно реализовывать и свою политику по мягкому «принуждению» к инновациям и повышению конкурентоспособности гибридов и электромобилей за счет ужесточения регламентов в сфере эффективности расходования топлив на транспорте. В апреле 2010 г., после года гласной разработки и при умеренной поддержке самих автопроизводителей, были впервые за почти 20 лет официально введены новые регламенты эффективности расходования топлив для легковых автомобилей на модельные ряды 2012 и 2016 гг. К 2016 г. все новые автомобили, продаваемые на рынке США, должны расходовать не более 1 галлона топлива на 35 миль (т.е. около 1 л бензина на 12 км). Стало известно о том, что разрабатываются регламенты по выбросам CO<sub>2</sub> в отношении грузового транспорта (на модельный ряд 2014 г.)<sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup> EPA and NHTSA to Propose Greenhouse Gas and Fuel Efficiency Standards for Heavy-Duty Trucks; Begin Process for Further Light-Duty Standards: Regulatory Announcement. EPA-420-F-10-038, May 2010. URL: <http://www.epa.gov/oms/climate/regulations/420f10038.htm>; Presidential Memorandum Regarding Fuel Efficiency Standards // The White House. Office of the Press Secretary. May 21, 2010. URL: <http://www.whitehouse.gov/the-press-office/presidential-memorandum-regarding-fuel-efficiency-standards> и т.д.

Требования регламентов 2010-х годов, как ожидается, можно будет достичь за счет радикального совершенствования традиционных двигателей внутреннего сгорания и топлив<sup>10</sup>. Причем большая часть автопроизводителей уже создала двигатели и автомобили, соответствующие новым требованиям или приближающиеся к ним. Однако и это существенно повысит конкурентоспособность новых автомобильных технологий двигательных силовых установок, прежде всего гибридов. А в сочетании с технологическими прорывами и удешевлением производства компонентов это обеспечит, по мнению администрации, рывок в развитии отрасли.

Указанные тенденции обеспечивают новые институты инновационной политики, сформированные в прошедшие полтора года. Это прежде всего новые структуры Министерства энергетики США: Агентство по передовым исследовательским проектам в сфере энергетики (ARPA-E) и Центры по передовым исследованиям в сфере энергетики (Energy Frontier Research Centers), призванные в рамках государственно-частного партнерства разрабатывать новые перспективные высокорисковые проекты в сфере базовых технологий энергетики и транспорта будущего. Разрабатываются проекты (129,7 млн долл. за 5 лет) региональных инновационных кластеров и хабов<sup>11</sup>, идет поиск новых институциональных форм и инфраструктурных оболочек инновационного развития<sup>12</sup>.

Отдельным направлением является федеральное регулирование, направленное на обеспечение более эффективной конкуренции. Новая администрация сразу и четко дала понять, что, в отличие от своих предшественников, она не собирается обеспечивать полную свободу рук крупным корпорациям и будет добиваться большей свободы на рынках как условия прогресса бизнеса.

На данный момент основными точками внимания новой администрации стали пресечение формирования крупных конгломератов (наподобие обсуждавшейся сделки «Google» и «Yahoo»), а также недопущение дискриминации в секторе услуг. Так, администрация требует отказа провайдеров от предоставления специальных льгот по использованию трафика тем или иным поставщикам контента и т.д. В той же логике составлено и требование к получателям грантов по программам развития широкополосного Интернета, согласно которому провайдер не имеет права предоставлять трафик на преференциальной основе тем или иным компаниям.

С другой стороны, целый ряд назначений стал сигналом для отрасли информационно-телекоммуникационных технологий, что к ней в новых условиях администрация будет проявлять особое внимание, создавая благоприятный климат для развития (но именно для развития, а не для процветания крупных игроков) и используя ИТ-технологии для достижения социально значимых целей.

Так, была создана должность главного управляющего по вопросам технологий, усилена иерархия и ответственность аналогичных чиновников в министерствах и ведомствах, заявлен рост вложений в проекты электронного правительства и т.д. Одновременно создана структура по борьбе с кибер-терроризмом в Министерстве обороны и ясно, что тема борьбы с кибертеррором, киботажом (кибер-саботаж) и киберпреступностью станет важной для администрации.

## 2. Крупные наукоемкие компании

---

<sup>10</sup> The Outlook for Energy: A View to 2030. ExxonMobil. 2009. URL: [www.exxonmobil.com/corporate/files/news\\_pub\\_eo\\_2009.pdf](http://www.exxonmobil.com/corporate/files/news_pub_eo_2009.pdf)

<sup>11</sup> См. специализированную Web-страницу по инновационно-технологическим хамам и кластерам на сайте Министерства энергетики США: <http://www.energy.gov/hubs/eric.htm>.

<sup>12</sup> См.: Memorandum for the heads of executive departments and agencies. M-10-30. P.2

Крупные транснациональные компании являются главной движущей силой инновационных процессов в масштабе мировой экономики. Именно им по плечу проекты, направленные на разработку и глобальное коммерческое освоение новых направлений научного и технологического развития. Неудивительно, что основную часть инновационного бизнеса планеты сейчас контролирует всего 1000 фирм<sup>13</sup>. Первая корпоративная “десятка” по затратам на исследования и разработки (ИР) до кризиса: *Toyota* (Япония, автомобилестроение), *General Motors* (США, автомобилестроение), *Pfizer* (США, фармацевтика), *Nokia* (Финляндия, ИКТ), *Johnson&Johnson* (США, фармацевтика и химия), *Ford* (США, автомобилестроение), *Microsoft* (США, информатика), *Roche* (Швейцария, фармацевтика), *Samsung* (Корея, многоотраслевой концерн), *GlaxoSmithKline* (Великобритания-США, фармацевтика). В сумме исследовательские бюджеты первой “десятки” в 2009 г. составили примерно 70 млрд долл.

Хотя прогнозы темпов роста научной и инновационной деятельности крупного бизнеса на 2008–2009 гг., сделанные в первой половине 2008 г., отличались достаточной оптимистичностью, кризис на финансовых рынках создал угрозы и практические проблемы для многих компаний наукоемкого и технологически сложного бизнеса. Падение глобальных продаж и прибылей, снижение капитализации и доходов собственных финансовых отделений, резкое сужение возможностей заимствования средств на завершение начатых и новые инвестиционные проекты и другие факторы не могли не отразиться на инновационной деятельности.

Наиболее серьезные проблемы возникли у автомобилестроителей - лидеров частного сектора по общим объемам финансирования ИР. Падение спроса, продаж, прибылей заставляет руководство компаний сокращать все виды затрат. Хронические трудности (глобальное перепроизводство автомобилей, трудности со сбытом, острейшая конкуренция по издержкам) осложняются тем, что сейчас проходит реализация больших проектов очередной волны технологической трансформации отрасли. Автопроизводители пересматривают модельные ряды, инвестируют в новые поколения автомобилей с гибридными, электрическими и иными (на альтернативных топливах, топливных элементах) силовыми установками. Для их производства нужны и новые производственные мощности, и совершенно новые материалы и кадры. Процесс стимулируется введением все более жестких регламентов по экономичности и экологичности со стороны национальных правительств.

Хотя общие тренды видятся довольно четко, их предметное осуществление остается в зоне неопределенности. Прежде всего развитие отрасли идет неравномерно, готовность и позиция различных игроков к трансформации рынков неравнозначны – это связано как с текущей тяжелой борьбой за сохранение конкурентоспособности, отвлекающей серьезные ресурсы, так и с различными оценками горизонтов внедрения новых технологий. Например, альянс «*Nissan*»-«*Renault*» делает ставку на будущее электромобильного транспорта уже к 2020-м годам, тогда как большая часть производителей придерживается более консервативных позиций<sup>14</sup>.

---

<sup>13</sup> См. подробнее: <http://www.booz.com/media/uploads/Beyond-Borders-Global-Innovation-1000.pdf>

<sup>14</sup> Naughton K. Ford Says Electric, Hybrid Models May Be 25% of Lineup by 2020 // Bloomberg. March 02, 2010. URL: <http://www.businessweek.com/news/2010-03-02/ford-says-electric-hybrid-models-may-be-25-of-lineup-by-2020.html>; Teso Y., Kitamura M. Mitsubishi May Increase Battery Suppliers for Electric Cars // Bloomberg. July 05, 2010. URL: <http://www.businessweek.com/news/2010-07-05/mitsubishi-may-increase-battery-suppliers-for-electric-cars.html>; Kang S. LG Chem to Supply Hybrid Batteries to Changan Auto // Bloomberg. February 05, 2010. URL: <http://www.businessweek.com/news/2010-02-05/lg-chem-to-supply-hybrid-batteries-to-changan-auto>



Многие отраслевые эксперты утверждают, что главная проблема глобального автомобилестроения – не технологии, а избыток производственных мощностей, поэтому неизбежна реструктуризация, в результате которой в мире останется 5–6 компаний-производителей с объемом продаж у каждой не менее 5,5 млн автомобилей в год.

Между тем и здесь окончательный состав и национальная принадлежность этих конгломератов остаются открытым вопросом.

Так, автопром США переживает серьезные трудности. Как известно, крупнейшая компания отрасли «*General Motors*» в мае 2009 г. прошла через процедуру банкротства и частичную «национализацию». Оптимисты считают, что этот процесс позволит решить многие хронические проблемы, включая такие как неконкурентоспособность, низкая производительность труда и завышенные по отраслевым меркам социальные гарантии персоналу, традиционно отличавшими эту компанию от других мировых производителей. Не менее серьезные сложности переживает «*Chrysler*». Ситуация осложняется тем, что американские компании – включая даже наиболее стабильный в условиях кризиса «*Ford*» - отстали в технологическом отношении от своих японских и, в меньшей мере, европейских коллег по многим качественным характеристикам. А это, в свою очередь, привело к тому, что целый ряд специализированных подотраслей «хай-тек» (производители компонентов) не получил должного развития. В совокупности эти процессы привели к падению конкурентоспособности американской автомобильной промышленности. Неудивительно, что инвесторы не проявляют большого оптимизма в отношении американского автомобилестроения.

Впрочем, по разным причинам проблемы обострились почти у всех производителей – достаточно напомнить nepозволительный в период кризиса скандал 2010 г. вокруг «*Toyota*», связанный с отказом тормозных систем автомобилей.

На фоне сложностей «традиционных» игроков новые перспективы появляются у компаний из развивающихся стран, прежде всего КНР. К тому же отраслевые технологические платформы следующего поколения неожиданно открыли окно возможности для новой бизнес-модели: системной интеграции вокруг ключевой технологии (обычно аккумуляторных батарей), где даже небольшие игроки получают хорошие перспективы развития. Условно, это модель «*Tesla Motors*». Создавая на будущее потенциальную угрозу «меджорам» рынка, эта тенденция заметно улучшает перспективы как раз компаний из развивающихся стран. Характерно, что наиболее успешный инвестор У. Баффет весной 2009 г. купил за 230 млн долл. десятипроцентную долю в китайском автопроизводителе *BYD*. Китайская компания, активно осваивающая новые технологии, по его оценкам, в перспективе станет крупнейшим производителем электромобилей в мире.

Накапливаются внутренние противоречия и ограничения современной модели бизнеса крупнейших фармацевтических компаний. Несмотря на рост в абсолютном и относительном исчислении расходов на ИР, их отдача снижается. Новые поколения эффективных и относительно дорогостоящих лекарств для лечения массовых заболеваний («блокбастеров», по терминологии аналитиков отрасли) появляются все реже. При этом заканчиваются сроки патентования наиболее успешных «блокбастеров» предшествующих десятилетий. В 1990-е годы «фарма» предполагала выводить на рынок в год по 2–3 лекарственных препарата для за-

мены лекарств, действие патентов на которые заканчивались, но с созданием новых препаратов возникли проблемы, и постоянный цикл обновления линейки товаров фармы нарушился. Частично проблема состояла в исчерпании существующих технологических заделов, частично – в снижении эффективности процесса организации исследований<sup>15</sup>. Пытаясь ответить на вызовы новой эпохи, фармацевтические компании стали менять бизнес-модели: от приобретения подразделений по производству дженериков и вакцин и заканчивая вложением средств в биотех и созданием филиалов ИР в Азии.

С другой стороны, и в медицинском биотехе ситуация не столь однозначна, так как технологические барьеры оказались выше, чем предполагалось. В частности, по итогам расшифровки генома человека оказалось, что он намного сложнее, чем предполагалось ранее, что затрудняет разработку ДНК-терапии различных заболеваний<sup>16</sup>.

Кризис усилил негативный эффект накопленных проблем: идет реструктуризация отраслей, снижение числа занятых и т.д. Характерным примером является политика «Merck», которая сообщает о замедлении темпов роста продаж, особенно в сегменте вакцин, абсолютном сокращении продаж рецептурных лекарств впервые за последние 10 лет, снижении прибыли на 28%. Компания начала процесс реструктуризации еще в 2005 г., а к 2011 г. намерена сократить еще 7200 человек (в основном высокопоставленных руководителей и менеджеров среднего звена) - около 10% от общего числа занятых<sup>17</sup>. Сложности наблюдаются и у биотехнологических компаний: ситуация на рынках и ухудшение перспектив доступа к венчурному финансированию вынуждает их сокращать издержки, оптимизировать управление, концентрироваться на наиболее важных технологиях.

Как и в экономике в целом, эти процессы ведут к оздоровлению отраслей. Реструктуризация, цикл слияний и поглощений малых биотехнологических фирм и медицинских бизнесов укрепляет потенциалы компаний сегмента здравоохранения. Да и болезненная реструктуризация биотехнологического бизнеса уже дает свои плоды: в 2009 г. компании отрасли впервые вышли на чистую прибыль<sup>18</sup>.

Не вполне понятно, как скажется на фармацевтике и других видах медицинского бизнеса государственная программа массового внедрения систем электронных медицинских карт (Electronic Health Records, *EHR*), дискуссии о которых идут с 1990-х годов. Предполагается, что создание электронных «профилей» здоровья американцев позволит повысить точность диагнозов (поскольку врач будет обладать всеми данными о здоровье пациента вместо разрозненных бумажных и электронных записей в разных учреждениях), отслеживать эффективность терапии и персонализировать ее, а также обеспечивать целый ряд других функций. За счет этого предполагается достичь существенной экономии средств – до 50 млрд долл. в год и выше. Одновременно внедрение *EHR* может серьезно изменить условия деятельности фармацевтической промышленности, так как будет возможно намного более точно оценить эффективность применяемых лекарств.

---

<sup>15</sup> Подробно ситуация описана в: Pharma 2020: The vision: Which path will you take? PricewaterhouseCoopers. 2007.

<sup>16</sup> См. подробнее на сайте Организации биотехнологической промышленности: <http://www.bio.org/speeches/pubs/er/statistics.asp>

<sup>17</sup> The Scientist, 22 October, 2008. [www.scientist.org](http://www.scientist.org).

<sup>18</sup> См., например: Beyond Borders: Ernst & Young Global Biotechnology Report 2009: Global financial crisis profoundly strains biotechnology business model. Ernst & Young. 5 may 2009. URL: <http://www.ey.com/CH/en/Newsroom/News-releases/20090505-Beyond-Borders-Ernst---Young-Global-Biotechnology-Report-2009-Global-financial-crisis-profoundly-strains-biotechnology-business-model>; Bio-tech industry showing resilience despite challenging conditions. Ernst & Young. 28 April 2010. URL: <http://www.ey.com/FR/fr/Newsroom/News-releases/Communique-de-presse---Beyond-Borders-Global-Biotechnology-Report-2010>

Помимо *EHR*, предполагается внедрение технологий телемедицины и других систем, связанных с дистанционным мониторингом состояния пациентов, информатизацией операций в клиниках и т.д. И здесь политика в сфере здравоохранения тесно переплетается с программой обеспечения тотального покрытия территории США услугами широкополосного интернета, которая оказывается значимым фактором успеха осуществления информатизации медицины и здравоохранения.

Общий уровень расходов на медицинские информационные технологии по *ARRA* составляет 19 млрд долл., из них для программы *EHR* – 17 млрд. Ожидается, что федеральные выплаты на создание инфраструктуры *EHR* для практикующих частных врачей составят до 65 тыс. долл., для госпиталей и клиник – до 11 млн долл. Временной горизонт массового внедрения систем *EHR* – 2015 г.

В сложном положении остается и потребительская электронная и телекоммуникационная промышленность развитых стран. Уже после кризиса 2001 г. заметно ужесточилась конкуренция между американскими, европейскими и японскими ТНК в этой сфере, которая стала еще более болезненной на фоне постепенного усиления южнокорейских и китайских игроков. Лишь наиболее глобализированные и гибкие западные ТНК смогли сохранить свои позиции, тогда как другие были или существенно потеснены («*Motorola*», «*Siemens*», «*Alcatel Lucent*» и т.д.) или смещаются в иные, более прибыльные их сегменты («*IBM*»). Современный кризис, опять же, стал катализатором процессов, идущих в отрасли. Хотя некоторые компании (например «*Apple*») смогли минимизировать негативные эффекты кризиса, прибыли большинства компаний отрасли рухнули. Этот процесс приводит к дальнейшему усилению игроков из развивающихся стран: характерен взлет продаж бытовой электроники «*Samsung*» на фоне сложностей всех японских производителей.

Даже в авиакосмической отрасли наметились и рост конкуренции, и вызванные им структурные сдвиги. Благодаря заметному усилению позиций «*Airbus*» и обострению конкуренции на развитых и развивающихся рынках, «*Boeing*» пришлось серьезно активизировать смену своей бизнес-модели за счет роста аутсорсинга, международных партнерств, использования зарубежных систем и материалов и проч.

Конечно, проблемы не стоит переоценивать. Подчеркнем, что нынешний кризис не был порожден сектором «хай-тек» (как это было в начале текущего десятилетия с ИТ-технологиями) и процессы, идущие в нем, вряд ли оказали существенное влияние на развитие кризиса. Однако потрясения 2008–2009 гг. стали, возможно, необходимыми для ускорения структурной перестройки ряда секторов и компаний высоких технологий. А сочетание проблем конкурентоспособности, усложнение требований научного и технического прогресса, диверсификация географической локализации производств, глобальный поиск оптимальных кадровых и инфраструктурных решений, неопределенность спроса на кардинально новые технологические товары, услуги и решения неизбежно приведет к существенным переменам корпоративной структуры и глобального размещения многих наукоемких отраслей.

Ясно, что вместо банального сокращения персонала и бюджетов на ИР или других «механических» решений все наиболее перспективные компании занимаются долгосрочной оптимизацией своих научно-технических программ. И столь же важно сейчас, что именно инновационная политика оказывается в центре внимания правительств многих стран, и прежде всего новой администрации США.

### **3. Проблемы эффективности новых долгосрочных планов**

Наиболее масштабные планы стимулирования инновационного развития были приняты в США. Фактически инновационно-технологические программы Б.Обамы имеют несколько уровней воздействия. В энергетике, безусловном приоритете всех программ, во-первых, они должны обеспечить рост промышленного и частично сельскохозяйственного (сырье для биотоплива) производства и занятости.

Во-вторых, стимулируя рост отрасли новых энергетических технологий и формируя новые условия для оптимизации ее развития, администрация, как предполагается, запустит маховик устойчивого и самовоспроизводящегося экономического роста и повышения конкурентоспособности – причем как раз в отраслях высокотехнологичных. Воздействие это, как ожидается, распространится на все смежные отрасли – от машиностроения и производства силовых установок до автомобильного транспорта, а также обеспечит рост заказов работ и услуг. Идея, которую неоднократно выражали и Б.Обама, и Дж.Байден, достаточно проста. Начавшаяся эпоха, по мнению администрации, станет веком энергетике, так как именно энергетика оказывается ключевой для устойчивого (в экологическом и экономическом смысле) роста развитых и развивающихся обществ в условиях увеличивающихся экологических, геополитических рисков, роста ресурсных ограничений. При этом для США простой доступ к этим технологиям и даже их активное внедрение принесут лишь ограниченные выгоды. Напротив, превращение в крупнейший центр энергетических инноваций обеспечит в полной мере рост экономики и ее безопасность, возвращение США статуса ведущей промышленной державы (так как за счет высокой наукоемкости, как считает администрация, «зеленые рабочие места» не будут «экспортироваться») и сохранение роли крупнейшего экспортера высокотехнологических товаров и услуг.

Наконец, в-третьих, массовое использование новых энергетических технологий (включая транспортные) позволит существенно снизить энергоемкость американской экономики и уменьшить импорт энергоносителей.

Схожие соображения можно высказать и в отношении информационных технологий, отчасти высокотехнологичной транспортной инфраструктуры и информатизации здравоохранения.

Сектор информационно-телекоммуникационных технологий является базой и условием развития и роста производительности труда во всех отраслях экономики (включая и современную энергетику), и особенно сферы услуг, определяющей облик постиндустриальных экономик. Стимулируя ряд проектов (включая ИТ в здравоохранении), конкурентность рынка и доступ к современным ИТ-услугам всего населения США, а также повышая мобильность населения, американское руководство создает новые условия для роста экономики.

Значимость отрасли здравоохранения и инфраструктуры для экономики и качества жизни американцев также очевидна. Медицина – уже давно отрасль высоких технологий и точка схождения многих высокотехнологичных отраслей, значительная часть инфраструктуры (аэропорты, высокоскоростные железнодорожные магистрали, «умные дороги» и проч.) – тоже. Смежные отрасли не менее высокотехнологичны, будь то производство специальных материалов или новейших систем управления движением.

Таким образом, в целом «план Обамы» направлен на дальнейшее повышение наукоемкости американской экономики и ее структурную перестройку на основе передовых высоких технологий при обеспечении «реиндустриализации». И здесь, кстати, кризис играет на руку существующим планам администрации. С одной стороны, пока что создается впечатление безальтернативности выбора пред-

ложенной инновационной политики. С другой стороны, кризис действительно повысил актуальность и неизбежность активизации именно инновационной компоненты антикризисных мероприятий и обеспечил возможность для радикальной трансформации как государственной политики, так и корпоративных стратегий.

Но в этом «инновационном уравнении» существует несколько неизвестных.

Прежде всего, не вполне ясна перспектива правительственных усилий в сфере новой энергетики. Хотя гранты, гарантии по займам, отчасти прямое финансирование и, главное, налоговые кредиты способны обеспечить существенный стимул к развитию отрасли, ряд факторов остается вне контроля. Во-первых, требуется технологический прорыв, наступление которого непредсказуемо. Во-вторых, до момента технологического прорыва неясны перспективы дальнейших правительственных вложений. Деньги требуются большие, а при росте ресурсных ограничений и неясных перспективах восстановления экономики, возможном росте социальных расходов и т.д. правительственная поддержка может существенно сократиться – особенно в случае ожидаемых побед на выборах в Конгресс республиканцев. В этом случае основы долгосрочного роста будут подорваны: новым технологиям принципиальнее постоянство, а не одномоментные крупные вливания.

Что касается программ развития широкополосного интернета, информатизации энергетики и здравоохранения, то и здесь администрация сталкивается с ресурсными ограничениями. К тому же вызовом остается даже не организация программ или внедрение информационных технологий как таковых, а выбор точной концепции, определение бизнес-потребностей, достижение единых стандартов для отрасли и консенсуса между основными игроками.

Наконец, ресурсные ограничения начинают сказываться и в отношении собственно научно-технологической политики: в настоящее время рост профильных расходов главным образом обеспечивается уже за счет перераспределения средств внутри бюджета. И хотя долгосрочный тренд повышения расходов на ИР, вероятно, сохранится, администрации Б. Обамы придется решить неординарную задачу.

Наконец, не стоит забывать о том, что успехи и свобода рук администрации объяснялись доминированием демократов (при всех их внутренних разногласиях) в обеих палатах Конгресса. Но ситуация меняется – и в осуществлении «плана Обамы» возникнет фактор сопротивления предложенным контурам политики, существенно трансформирующий ее направленность и содержание.

Еще более важно, что фундаментальным и дискуссионным вопросом, который обсуждается в партийных кругах и в кругах многих бизнес-элит, остается сама резко возросшая роль государства в экономике и «искусственное» стимулирование сферы гражданских коммерческих высоких технологий. Хотя получатели средств в целом позитивно оценивают сам этот факт (что понятно), политические оппоненты, многие аналитики и обозреватели достаточно скептически оценивают возможность успеха процесса в долгосрочной перспективе. В частности, многие республиканцы, представители венчурного бизнеса, ряд крупных компаний отмечают, что во многих случаях государство де-факто подменяет частные инвестиции там, куда бы они пришли в любом случае, оставляя без ресурсов другие направления. Это искажает спрос и предложение, создает стимулы не для роста, а для банального «освоения» федеральных средств. И хотя администрация постоянно утверждает, что вмешательство государства носит чрезвычайный характер и немедленно прекратится, как только позволят условия, вопрос остается. В данной ситуации сопротивление политических оппонентов, конечно, может привести к рационализации ряда направлений, но в условиях существующего идеологического раскола в вопросе о государственном вмешательстве оно скорее будет способст-

водить торможению или торпедированию инициатив, снижению их эффективности и последовательности.

Да и объективно резко возросшая роль государства в экономике США создает определенные вызовы с точки зрения оптимизации распределения ресурсов, настройки государственно-частного партнерства и других практических задач.

Есть и определенные технические проблемы осуществления политики: например, федеральное правительство в ряде случаев диктует определенные условия предоставления финансирования. Впрочем, эти проблемы и другие технические «недоработки» политики будут решены и уже преодолеваются в рамках государственно-частного партнерства.

Однако, несмотря на все эти моменты, новая политика администрации представляется в целом рациональной, а осуществляемые меры – достаточно последовательными и эффективными в кратко- и среднесрочной перспективе. Администрация развивает технологии по всем нужным направлениям, программы связаны и взаимообусловлены, внимание уделяется выстраиванию всех стадий и элементов процесса. Важным индикатором успеха служат крупные корпоративные инвестиции в создание или развитие производственных мощностей в США, которые являются доказательством того, что по крайней мере бизнес достаточно твердо уверен в долгосрочности, стабильности и серьезности государственной политики.

\* \* \*

Для сферы инноваций и высоких технологий, а также инновационной политики развитых и развивающихся государств последствия нынешнего кризиса будут намного более разнообразными, глубокими и масштабными, нежели крах «доткомов» в начале XXI в. Фактически, в высокотехнологических отраслях кризис стал катализатором процессов, инициированных глобализацией и технологическим прогрессом в предшествующие два десятилетия.

Развитые страны видят залог своей конкурентоспособности в долгосрочной перспективе именно в повышении технологичности собственных экономик в сфере энергетики и экологии, транспортных, информационных и телекоммуникационных систем, здравоохранения. США, ЕС, Япония и другие западные страны считают, что новые технологии в этих отраслях позволят им сформировать новый, посткризисный технологический уклад, способный обеспечить основы динамичного экономического роста, мировое экономическое лидерство, а также решить социальные проблемы (здравоохранение, занятость). Соответственно, их государственная политика нацелена на стимулирование вышеуказанных направлений. Корпоративная практика отчасти следует предлагаемой правительствами модели, а отчасти даже опережает ее. Крупнейшие западные корпорации осуществляют реструктуризацию и пересмотр стратегий в пользу развития наиболее перспективных групп технологий, прежде всего связанных с новой энергетикой и передовыми транспортными системами, новыми ИТ-технологиями, здравоохранением. Несмотря на «инновационный протекционизм» властей, продолжается интернационализация и глобализация операций ТНК и венчурного бизнеса, отрабатываются новые функции аутсорсинга и т.д. Процесс подстегивается ростом ценовой конкуренции в «традиционных» секторах хай-тека, а также спросом со стороны государств и потребителей на определенные категории новейших технологий. Можно говорить о том, что мы наблюдаем скоординированные и параллельные усилия государств и ТНК при переходе к новым технологическим рубежам и на новые технологические платформы.

Однако хотя продвигаемая развитыми странами реструктуризация позволит им выйти из кризиса обновленными и усиленными, совокупный научно-

технологический «баланс сил» в мире объективно меняется в пользу передовых развивающихся стран. И кризис, опять же, только усилил этот процесс.

Развивающиеся страны в новой ситуации, с одной стороны, стремятся не допустить катастрофы национальных экономик (стимулируя спрос, занятость и т.д.), а с другой – заложить основы развития отечественных инноваций. В КНР, Бразилии, Индии и некоторых других странах уже осуществляются крупные государственные программы по развитию высокотехнологичной инфраструктуры и энергетики. Активизируются усилия по выстраиванию национальных инновационных систем за счет поддержки государством местной науки, инновационного бизнеса и формулирования приоритетных технологических программ. Сочетание роста финансирования науки, различных программ в сфере инноваций и инфраструктуры, образовательной политики, улучшения финансовых условий приведут к формированию более благоприятного инновационного и инвестиционного климата как для отечественных, так и для иностранных компаний в наиболее технологически продвинутых развивающихся государствах, что приведет к дальнейшему усилению их технологического и инновационного потенциала.

## ЭВОЛЮЦИЯ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ЯПОНИИ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

### 1. Внешние вызовы

Для Японии в течение всех последних десятилетий главной отличительной чертой любого экономического подъема была опора на расширение экспорта. В последний, наиболее благополучный период, датируемый 2002-2007 гг. и определяемый выходом из тяжелой многолетней депрессии, за счет расширения внешнего спроса было обеспечено почти 60% прироста ВВП страны.<sup>19</sup> Этот хотя и небольшой шаг вперед, безусловно, свидетельствовал о том, что государство стремилось учесть те уроки, которые наглядно демонстрировали значительно более успешные страны мира, а японские компании использовали реальные возможности, которые им открывались по мере развития глобальных процессов в мировой экономике.

Рост экспортного потенциала стимулировал модернизацию вовлеченных отраслей промышленности, пропорциональное расширение внутреннего производственного спроса, прежде всего на продукцию информационных технологий. В этот период на долю экспортно ориентированных и смежных с ними отраслей приходилось почти 30% всего промышленного производства Японии.

Но одновременно на фоне восстановления экономического роста, внутри страны имел место застой потребительского спроса. Ставка на расширение экспорта, не подкреплявшаяся соответствующими мерами по расширению независимого от него внутреннего спроса, в период последнего кризиса тяжело ударила по всей экономике Японии, что было учтено правительством при разработке стратегии развития на длительную перспективу, в том числе и в инновационной сфере.

Следует, однако, подчеркнуть, что даже в этот достаточно благополучный период подъема конъюнктуры, который стал самым продолжительным за всю послевоенную историю страны, ее экспортные отрасли отставали от роста мировой экономики, которые в значительной мере определял Китай.

Не только для Японии, но и для всех развитых стран мира особое значение имел экспорт высокотехнологичной продукции, масштабы которого в 2008 г. по всему миру практически в 2,5 раза превышали экспорт изделий пониженной сложности. Однако доля Японии в этом секторе мирового экспорта за относительно короткий период 1995-2008 гг. сократилась с 14,7% до 6,3%, что существенно хуже показателей США и стран ЕС, не говоря о Китае (см. табл. 1).

**Таблица 1. Доля различных стран и регионов в мировом экспорте высокотехнологичной промышленной продукции: 1995-2008 г. (%)**

Страна, регион мира	1995	1998	2001	2004	2006	2008	прирост 1995–2008
Глобальный экспорт (млрд долл.)	915,2	1110,8	1377,0	1966,0	2507,9	2925,2	219,6
США	17,0	18,8	16,6	11,9	11,4	10,7	100,6
ЕС	31,1	33,0	32,6	31,3	30,9	29,3	201,0
<b>Япония</b>	<b>14,7</b>	<b>10,2</b>	<b>8,8</b>	<b>8,1</b>	<b>6,0</b>	<b>6,3</b>	<b>37,8</b>
Китай	6,9	7,4	9,8	16,1	19,6	21,4	896,3

*Рассчитано по:* Science and Technology Indicators 2010. US. Wash. NSB 2010. Appendix table 6-19.

<sup>19</sup> Recent Development of Japan's External Trade and Corporate Behavior. Bank of Japan. October, 2007. Chart 2.



Япония «просела» по всем группам товаров, составлявшим основу ее экспорта - полупроводникам, технике связи, потребительской электронике и др. Гарантированному качеству ее продукции, беспрецедентной отлаженности производственной системы, усовершенствованным технологиям, обеспечивавшим спрос на мировых рынках, был противопоставлен иной, «распределенный» тип производства, способный обеспечить практически те же характеристики при более низких затратах на выпуск комплектующих (главным образом в странах Восточной Азии). Получила развитие международная горизонтальная специализация, давшая резкий толчок дальнейшей глобализации мирохозяйственных связей, а в результате определенная часть японских корпораций, не встроившихся в этот процесс, потеряла значительную часть своей доли на рынке.

За относительно короткий отрезок времени в 3-8 лет Япония сдала свои лидирующие позиции в выпуске продукции, в структуру которой входят жидкокристаллические панели, фотоэлектрические батареи, автомобильные навигаторы и целый ряд других комплектующих, формирующих изделия – важнейшие инновационные разработки этой страны. Так, мировой рынок для японских DVD-плееров сократился со 100% до 20%, хотя почти все патенты, связанные с этим продуктом, принадлежат ее корпорациям. Потеря значительной части глобального экспорта продукции информационно-коммуникационных технологий оказалась весьма чувствительна для страны, позиционирующей себя как лидера данной области. Кроме того, замедленный рост японского экспорта продукции ИКТ сопровождался значительно более активным увеличением ее импорта продукции того же назначения (прирост экспорта за 1995-2008 – 24,8%, прирост импорта – 165,0%).

**Таблица 2. Экспорт и импорт Японией продукции информационно-коммуникационных технологий (I), в том числе полупроводников и техники связи (II): 1995- 2008 гг. (млн долл., текущие цены)**

Мир/Япония	1995	2000	2005	2008	Прирост 1995-2008
<b>Экспорт:</b>					
I. Все страны мира	628.555	1.028.716	1.447.676	1.894.547	201,4
<b>Япония</b>	<b>107.421</b>	<b>113.576</b>	<b>107.203</b>	<b>134.025</b>	<b>24,8</b>
Доля Японии (%)	17,1	11,0	7,4	7,1	
II. Все страны мира	381.730	633.333	935.286	1.285.062	236,6
<b>Япония</b>	<b>70.389</b>	<b>76.402</b>	<b>79.664</b>	<b>107.919</b>	<b>53,3</b>
Доля Японии (%)	18,4	12,1	8,5	8,4	
<b>Импорт:</b>					
I. Все страны мира	628.555	1.028.716	1.447.676	1.894.547	201,4
<b>Япония</b>	<b>35.978</b>	<b>59.790</b>	<b>66.422</b>	<b>95.324</b>	<b>165,0</b>
Доля Японии (%)	5,7	5,8	4,6	5,0	
II. Все страны мира	381.730	633.333	935.286	1.285.062	236,6
<b>Япония</b>	<b>20.946</b>	<b>32.819</b>	<b>39.704</b>	<b>71.211</b>	<b>240,0</b>
Доля Японии (%)	5,5	5,2	4,2	5,5	

Рассчитано по: Science and Technology Indicators 2010. NSB US. Wash. 2010. Appendix table 6-20, 6-26.

Продуктовый анализ структуры японского экспорта и его доли на мировом рынке материалов, оборудования и комплектующих, а также конечной продукции отрасли по производству всех видов электронной техники для дома показывает, что доля страны на этих этапах последовательно сокращается от 66% (материалы), 49%

(оборудование), 32% (комплектующие) и до 25% (конечные изделия).<sup>20</sup> Япония продолжает оставаться абсолютным лидером в мировом экспорте выращенных кремниевых кристаллов, крайне необходимых при производстве полупроводников и стеклянных поверхностей для жидкокристаллических панелей. Но на рынке полупроводников уже лидирует Тайвань, а Японию практически полностью вытеснили даже с рынка DRAM (динамической оперативной памяти), хотя в конце 80-х годов страна едва ли не единолично производила этот важнейший элемент всей информационной техники.

Глобальный кризис усилил эти проблемы Японии. Он нанес также серьезный удар по зарубежной филиальной сети японских компаний, продукция которых занимала большую долю в потоке внешнеторговых поставок страны – в середине текущего десятилетия ее объем вырос практически до 1/3 общей стоимости экспорта Японии. Он в наибольшей мере задел американские и западноевропейские филиалы, на которые распространились все кризисные явления в экономике этих стран, охваченных рецессией.

## **2. Поэтапная коррекция государственной научно-технологической политики**

Нарастающий проигрыш в глобальной экономической гонке заставил руководство страны уже в середине прошлого десятилетия существенно пересмотреть свою позицию в отношении инструментов влияния государства на инновационное развитие национальной производственной сферы. Созданный к этому времени достаточно мощный научно-исследовательский комплекс был плохо ориентирован на содействие промышленности в опережающем технологическом развитии, совершении ею реальных инновационных прорывов. Решение задачи подобной степени сложности требовало значительной перестройки всего комплекса – приоритетов развития, структуры государственного управления, основного законодательства, финансовых инструментов регулирования и пр. В конце 1990-х годов Япония, опираясь на уже накопленный в данной области позитивный опыт ведущих стран Запада, приступила к формированию по существу новой национальной научной и инновационной политики.

Первым шагом на этом пути явилось принятие парламентом в 1995 г. «Основного закона о науке, технике и технологиях», который по широте и комплексности подхода можно определить как доктрину развития научной и инновационной сферы страны. На основе опыта других стран, а также тенденций глобализации мировой экономики в законе был выделен круг важнейших задач, без решения которых Япония вряд ли сможет рассчитывать на инновационные прорывы в будущем. Уже по их перечню становится очевидным, что глобализационные процессы порождают не только трансформацию национальных инновационных систем, но их постепенную конвергенцию, сближение по большинству привлекаемых регулирующих механизмов.

В данный перечень вошли: расширение прямого государственного финансирования исследований и повышение приоритета фундаментальных исследований, укрепление взаимосвязи между секторами науки, модернизация научно-технической базы университетов, подготовка выдающихся отечественных исследователей и привлечение в страну высококлассных зарубежных кадров, развитие конкурсных основ бюджетного финансирования, улучшение системы вневедомственной экспертизы и многое другое. Время подтвердило актуальность этих задач, и все последующие годы с большим или меньшим успехом государственные структуры работали над их решением.

---

<sup>20</sup> White Paper on Monodzukuri 2006. MEXT, Ministry of Labour and Welfare and Ministry of Economy, Trade and Industry. Japan.

Научная сфера Японии стабильно выступает как один из важнейших приоритетов развития страны. В своем стремлении к процветанию нации за счет прогресса в области науки и техники Япония опережает все ведущие страны мира, о чем можно судить по сопоставлению долей расходов на ИР в ВВП, начиная с конца 80-х годов. К 2007 г. данный показатель для Японии составлял 3,44 %, в то время как для США - 2,68 %, Германии – 2,54 %, Франции – 2,08 % и Великобритании – 1,79% (следует подчеркнуть, что Япония удерживает первенство по относительным, а не абсолютным показателям).<sup>21</sup> Но она отстает от многих стран по доле государственного финансирования, что явно сдерживает развитие фундаментальных исследований, негативно отражается на уровне ее инноваций. В Законе была поставлена задача - в 2010 г. выйти на показатель объема госассигнований на науку не менее 1% ВВП.

В 2000 г. Государственный Совет по промышленной конкурентоспособности принял Национальную стратегию в области промышленной технологии, признавшую необходимость реформирования национальной инновационной системы в целом. Органам государственного управления стало понятно, что в условиях нарастающей глобализации используемый имитационный подход, т.е. усовершенствование зарубежных достижений, необходимо заменить на собственные технологические прорывы. Ключевыми звеньями дальнейшей реформы должны были стать: 1) реструктуризация ведомственных систем управления с тем, чтобы они могли в сжатые сроки и адекватно реагировать на намечающиеся мировые тенденции в области технологических инноваций; 2) налаживание реального сотрудничества между тремя секторами науки; 3) содействие реформе университетов, нацеленной на достижение международной конкурентоспособности проводимых исследований; 4) акцент на подготовке талантливых национальных кадров исследователей и инженеров.

В 2001 г. в стране была полностью реорганизована вся система государственного управления. В области науки и технологии государственная администрация была переформирована в компактную институциональную структуру, мало чем отличающуюся от аналогичных структур ведущих стран Запада. Кроме того, Япония, развивавшая свою науку изолированно, была вынуждена изучить и применить опыт государственной инновационной политики других стран, значительно более продвинутых в вопросах стимулирования технологического развития отечественной промышленности. В соответствии с пятилетними Генеральными планами развития науки и технологий она начала перестраивать всю систему ведомственного и законодательного управления инновационной сферой, а также базовые элементы ее структуры, опирающиеся на госбюджет; оптимальным образом выстраивать связи между этими элементами и промышленностью, добиваясь повышения отдачи от своей инновационной политики. Органы управления вырабатывали государственные приоритеты в научном бюджете страны, ориентированные на решение не только национальных, но и глобальных проблем развития, специальными программами подталкивали активизацию международных связей в науке.

Одним из самых слабых звеньев японской науки, существенно снижавшим ее результативность, являлась чрезмерная обособленность секторов ИР<sup>22</sup>, что усугублялось традиционной кадровой политикой пожизненного найма, надолго за-

<sup>21</sup> Science and Technology Indicators 2010. US. Wash. NSB 2010. Table 4-11.

<sup>22</sup> Государственные лаборатории Японии значительно меньше вовлечены в совместные программы исследований, чем, например, аналогичные американские лаборатории - среднее число соглашений о кооперации у последних было равно 46, в то время как для японской лаборатории данный показатель не превышал 16. (Crisis and Innovation in Japan: a New Future through Techno-Entrepreneurship? MIT Japan Program. Working Paper Series 01.02. May 31, 2001, p.20).

креплявшей всех занятых по рабочим местам. В стране плохо развита практика размещения заказов на проведение ИР в других секторах экономики. Промышленность, формирующая основную часть научного бюджета страны (71,2% в 2004 г.), лишь 0,7% своих ассигнований размещает в университетах и 0,1% в государственных исследовательских организациях.<sup>23</sup> Отсутствие значительного числа полезных контактов между исследователями, плохая информированность о научных достижениях и последних разработках других организаций порождают огромное недоиспользование потенциала участников научного процесса. Фактически эти же причины лежат в основе пассивности процесса переноса технологии из исследовательских институтов и вузов в промышленность, а в конечном итоге - ослабляют инновационный потенциал экономики Японии.

С начала текущего десятилетия государство предпринимает различные шаги по укреплению сотрудничества высшей школы, промышленности и своих лабораторий, но по-прежнему признает, что достигнутый результат пока плохо соответствует возможностям японских университетов. И все же после перестройки в 2004 г. всей системы высшей школы страны, наделения национальных университетов новыми правами и возможностями совместные программы с промышленностью стали развиваться значительно более активно. Уже через 3 года число совместно реализуемых с промышленными фирмами исследовательских программ превысило 16 тыс., количество лицензированных патентов составило 4390, а число созданных на базе университетов венчурных компаний стало подбираться к 2 тысячам.

Японское правительство последовательно увеличивает общий объем бюджетных ассигнований в науку, распределяемых на конкурсной основе, постоянно совершенствует механизм конкурсного финансирования, оценивая эффективность различных шагов, предпринятых на этом пути. Если в середине 90-х годов подобный инструмент научной политики практически не использовался, то в 2008 фин.г. все министерства, реализующие научные программы, выставили на конкурс решение задач, оцениваемых в 481,3 млрд иен, или 14 % государственного научного бюджета.<sup>24</sup>

Значительное место в структуре прямого бюджетного финансирования науки отводится поддержке высшей школы. Размер этой статьи в 2004 г. составил 3,27 трлн иен, или 19,3% бюджета науки Японии, и роль государства здесь очень важна (около 50% всего научного бюджета высшей школы). Второй Генеральный план (2000-2005 гг.) включил вопрос о принципиальной модернизации материально-технической базы университетов и колледжей (оснащение современным оборудованием, создание информационных сетей и центров данных, строительство новых современных помещений) в перечень задач особой важности в качестве основы для дальнейших шагов по стимулированию научно-технологического развития экономики страны. На эти цели только в период действия плана было ассигновано около 1,6 трлн иен. Открытый конкурс заявок, новая система грантов дали возможность получать средства на исследования в том числе и молодым ученым, стимулировали активный научный поиск на самом раннем, весьма продуктивном этапе исследовательской карьеры.

Министерство образования, культуры, спорта, науки и технологии (MEXT) развивает множество проектов по совместному использованию дорогостоящего оборудования национальных университетов, национальных исследовательских институтов и корпораций. Например, регулирование использования синхротрона третьего поколения Spring-8 является совместным проектом Исследовательского

---

<sup>23</sup> MEXT Japan. Statistics. R&D Expenditures by Source of Funds. 2010.

<sup>24</sup> White Paper on Science and Technology 2009. P.200

института атомной энергии Японии (JAERI) и фирмы RIKEN. Для повышения эффективности сотрудничества на основе совместной эксплуатации синхротрона в течение нескольких последних лет были пересмотрены все регламенты конкурсного отбора заявок-проектов, к участию в котором на равных условиях стали допускаться даже иностранные коллективы исследователей, что в середине 90-х годов было даже трудно себе представить.

Одно из наиболее важных мест в проводимой реформе государственной научной и инновационной политики занимают меры по совершенствованию ее законодательных основ: принятие принципиально новых законов, стимулирующих развитие нужных процессов в данной сфере, и пересмотр старых с целью повышения их эффективности. В этой форме реализации инновационной политики государственной администрации Японии с очевидностью прослеживаются уроки, извлекаемые ею из опыта ведущих стран Запада.

В числе первых в 1999 г. был принят закон, аналогичный американскому Bayh-Dole Act<sup>25</sup>, задачей которого является либерализация прав на интеллектуальную собственность, полученную в ходе совместных исследований с использованием государственных инвестиций. Госадминистрация возлагает на него большие надежды в деле содействия дальнейшему укреплению сотрудничества ведомственной, университетской и промышленной науки.

В 1998 г. вступил в силу «Закон о поддержке трансфера технологий между вузами и промышленностью» («Law of Promoting University-Industry Technology Transfer»), в соответствии с которым в последующие годы был разработан и реализован целый ряд мер, содействующих данному процессу. Так, уже с 2001 г. государственный научный бюджет стал включать статьи (программы), покрывающие затраты на аренду исследовательского оборудования специалистами, планирующими использовать результаты ИР и кадровые ресурсы университетов для организации венчурного бизнеса.

В последние годы в соответствии с этим законом многое сделано для активизации практической работы по защите интеллектуальной собственности. Вдвое снижена плата за поддержку патентов, и получила развитие сеть офисов по лицензированию технологий (Technology Licensing Office, TLO) при общественных исследовательских институтах. За период 1999-2009 гг. было зарегистрировано 46 TLO, которые помогли в оформлении более 2,3 тыс. патентов и лицензий на них. Большинство иностранных специалистов отмечает существенное упрощение работы с новыми японскими технологиями и, как результат, активизацию международного обмена.

К числу важнейших законов, воздействие которых на инновационный климат в стране будет только усиливаться, следует отнести Базовый закон о малом бизнесе, полностью обновленный в 1999 г. В его современной версии на первый план государственной политики выходит не защита малого бизнеса в конкурентной борьбе с крупным капиталом, а поддержка инновационной деятельности малых предприятий. Реализуя данный закон, ведомства используют различные инструменты поддержки – специальные гранты на проведение ИР, льготное налогообложение, страховые гарантии заемных операций на цели ИР и др.

С 1999 г. в стране действует программа SBIR (Small Business Innovation Research), содержание которой отличается от одноименной федеральной программы США. В Японии под данную программу ведомства и неприбыльная корпорация Small and Medium Enterprise Corp. выделяют средства на гранты мелкому бизнесу, рассматривая их как субсидии на решение задач в области ИР и коммерциализации новых технологий. Семь министерств, финансирующих ИР, планиру-

---

<sup>25</sup> В США он был принят в 1980 году.

ют в дальнейшем выйти на масштаб программы SBIR в 40 млрд иен (в 2001 г. было выделено 18 млрд иен, но в каждый следующий год ее объем увеличивается).<sup>26</sup>

Япония является пионером в вопросах разработки и широкого использования такого инструмента государственного воздействия на науку в частном секторе, как налоговые скидки. При ограниченном финансовом участии в научно-технологическом процессе государство активизирует косвенное воздействие на все этапы ИР и промышленное освоение новых технологий в точном соответствии с целевыми задачами, поставленными в Генеральных планах развития данной сферы деятельности.

Налоговое законодательство – это живой инструмент активного воздействия на инновационный потенциал страны, меняющийся вслед за выявлением новых закономерностей и постановкой новых задач. Преимущественно при помощи налогов государство, избегающее деформации рыночных механизмов, стремится ускоренными темпами модернизировать материально-техническую базу промышленных исследований, поддержать инновационный потенциал малого и среднего бизнеса, стимулировать долгосрочные и дорогостоящие ИР национальной промышленности, расширить и укрепить многостороннее сотрудничество в сфере науки различных секторов экономики и т.д. В дальнейшем, безусловно, налоговые стимулы будут расширять свое место в общем наборе инструментов государственной инновационной политики.

На момент налоговой реформы в 2003 г. по ставке налогового кредита для инвестирования в сферу ИР Япония опережала многие государства, входившие в ОЭСР. Но затем часть из них стала расширять использование данного инструмента государственного стимулирования инновационного развития экономики. Эти процессы, а также, по-видимому, собственные представления ведомств Японии о высокой эффективности данной формы государственного регулирования в стране подтолкнули к проведению в 2008 г. новой реформы налогового законодательства. Были приняты многочисленные поправки в базовые законы, в том числе по корпоративному налогообложению и налоговому стимулированию мелкого и среднего предпринимательства.

Для поддержки экономического роста за счет стимулирования инновационной активности были введены дополнительные льготы в виде налогового кредита, размер которого исчисляется как превышение затрат на науку сверх 10% от средних продаж. Эти скидки суммируются с ранее введенными, размер которых определяется исходя из общего объема прироста затрат на ИР. По оценкам международной аудиторской компании Прайсвотерхаус Куперс, данная льгота должна повысить общий объем заявок промышленности на налоговый кредит, т.е. увеличить вложения в науку на 30%.<sup>27</sup>

Кроме того, для расширения стимулирующего воздействия предпринимаемых усилий на инновационный цикл в целом и активизацию взаимодействия между ключевыми акторами инновационных систем была введена специальная налоговая скидка в объеме 15%, на финансирование совместных исследований промышленности и высшей школы. Существенную поддержку получили капиталоемкие научные исследования за счет существенного ускорения амортизации (50%) исследовательского оборудования. В Японии налоговые стимулы активно привлекаются для развития малого и среднего инновационного бизнеса, венчурного финансирования, создания новейших технологий и т.д.<sup>28</sup>

<sup>26</sup> White Paper on Science and Technology 2009. P.223.

<sup>27</sup> Japan Tax Update. PriceWaterhouseCoopers. July 2008. Issue 39, p.2.

<sup>28</sup> Япония традиционно проводит избирательную политику по налоговому стимулированию развития современных технологий. Так, до реформы 2003 г. фирмы, инвестирующие в ИР, вместо

Одним из направлений глобализационных процессов, обеспечивающих широкое сотрудничество в научной и инновационных сферах всех развитых и развивающихся стран мира, является активный обмен учеными и студентами. На его фоне интенсифицируется конкуренция за привлечение наиболее талантливой части кадров, что в немалой степени способствует развитию науки. Политика правительства Японии в этой области не столь активна как, например, США, хотя оно рассматривает в качестве перспективы переориентацию значительной части нарастающего потока студентов из Восточной Азии в свои университеты. В 2008 г. Япония обучала 124 тыс. иностранных студентов, США – 583 тыс. (2006 г.), Великобритания – 376 тыс. (2006 г.) и даже Китай - уже 163 тыс. (2006 г.).<sup>29</sup> Но что еще хуже, в Японии лишь 10% из их числа получили подготовку, соразмерную со степенью доктора наук, в то время как в США и Великобритании более 40% иностранных студентов защищают докторские диссертации. Зеркальное отражение этого процесса - профессиональная подготовка японских исследователей за рубежом. За десятилетие 1996-2005 гг. их число фактически не изменилось, составляя в среднем около 200 защищенных докторских диссертаций ежегодно (в 2005 г. аналогичный показатель для Китая - 3448, Южной Кореи – 1170, Тайваня – 442).

Не менее важной задачей, стоящей перед правительством Японии, является повышение мобильности научных кадров, которая содействует налаживанию контактов с коллегами, повышению академического уровня ученых, способствует развитию креативности мышления, включению в международные научные сети. Обследования показывают, что хотя доля японских ученых, имеющих опыт зарубежных командировок, сохраняется на достаточно высоком уровне – около 90%<sup>30</sup>, планирование ими своего участия в исследованиях в других странах сокращается и, по данным Национального института научной и технологической политики Японии (NISTEP), в настоящее время не превышает 2%.<sup>31</sup> Этот фактор в числе прочих вносит свой негативный вклад в постепенное уменьшение числа совместных международных публикаций в научных журналах, где доля Японии и без того невелика.

Эти реалии получают различные определения – «японцы интроверты»<sup>32</sup>, островное мышление и пр., но огромная зависимость страны от внешнего мира и ее надежды на успешное встраивание в процессы глобализации, прежде всего в высокотехнологичных областях, требуют новых решений в кадровой сфере. Следует отметить, что в последние годы имеет место определенное смягчение достаточно жесткого, что характерно для Японии, административного управления. Эти процессы можно наблюдать во многих направлениях - в содержании реформы общественных исследовательских институтов, допуске исследователей частных фирм к работе на научных установках и оборудовании независимых институтов, разрешении иностранным ученым участвовать в конкурсах на гранты и др.

---

общего налогового кредита в размере 7% могли использовать кредит в размере 15% в тех случаях, когда они финансировали исследования и разработки любой из утвержденного перечня 132 новейших технологий. В этот перечень входили полупроводниковые технологии, робототехника, новые материалы, оптоэлектроника, биотехнология и др.

[www.wtec.org/loyola/opto/c7\\_s5.htm](http://www.wtec.org/loyola/opto/c7_s5.htm)

<sup>29</sup> White Paper on Science and Technology 2009. MEXT, 2009. P.24.

<sup>30</sup> Бо'льшая часть командировок краткосрочны – до 30 дней.

<sup>31</sup> Одна из главных причин – отсутствие гарантий для возвращающихся в отношении даже прежнего места работы, большие экономические потери при участии в исследовательской работе в течение длительного времени за рубежом. Кроме того, что наиболее важно, опыт работы в других странах не является фактором, способствующим выстраиванию научной карьеры японскими учеными внутри своей страны.

Survey on Mobility of Science and Technology Researchers in Japan. Report №163. NISTEP, 2009.

<sup>32</sup> White Paper on Science and Technology 2009. P.29.

В 2008 г. ведущими министерствами Японии был разработан долгосрочный план (до 2020 г.), нацеленный на «реализацию глобальной стратегии по превращению Японии в государство, более открытое миру; по увеличению потока людей, средств и информации между Азией и остальным миром». Одной из провозглашенных целей является увеличение числа принимаемых иностранных студентов в 3 раза – не менее 300 тыс. ежегодно. Решение этой задачи требует обязательного улучшения условий въезда в страну и дальнейшего пребывания, содействия в трудоустройстве по окончании университета и учета многих других позиций, повышающих притягательность получения образования в Японии.

На достижение актуальной цели - повышения конкурентоспособности отечественных университетов на мировом рынке высшего образования - ориентированы многие шаги правительства Японии в последние годы. Важнейшими среди них являются меры по улучшению подготовки молодых ученых, в том числе созданию широкой сети исследовательских и образовательных центров при университетах, вне зависимости от того, являются ли они национальными, частными или общественными. В 2008 г. MEXT утвердил список из 131 центра при 40 университетах страны.

Не менее важно решение задачи по привлечению в страну иностранных ученых. На нее уже работают несколько программ, разработанных и поддерживаемых Японским обществом содействия науке (Japan Society for the Promotion of Science), каждая из которых ориентирована на определенный уровень приглашаемых - от начинающих карьеру до всемирно известных исследователей. От интернационализации науки в Японии, организации совместных исследований ждут повышения общего уровня научных исследований в стране.<sup>33</sup>

В последние годы государство направило свои усилия на ключевое звено в системе стимулов как для зарубежных ученых, так и перспективных отечественных исследователей - создание исследовательских центров высокого уровня, «заметных для всего мира», способных стать интересными для настоящих ученых. В соответствии с программой MEXT (2007г.) «Инициатива по созданию международных исследовательских центров мирового уровня» (“World Premier International Research Center Initiative”), каждый из таких центров должен иметь в своем кадровом составе не менее 10-20% видных иностранных ученых (гибкие условия длительности их контрактов), самые широкие права у руководителей центров, первоклассное и уникальное исследовательское оборудование, превосходные условия для повседневной жизни. Первоначально государство гарантировало свою поддержку на срок длительностью 10-15 лет. В соответствии с данной программой, за 2007-2008 гг. было сформировано пять центров со средним годовым бюджетом 1,4 млрд йен (16,8 млн долл.). Один из них - Всемирный физико-математический институт (Institute for the Physics and Mathematics of the Univers - IPMU) при Токийском университете - сумел привлечь к своей работе нескольких Нобелевских лауреатов и известных математиков, награжденных Филдсовской премией.<sup>34</sup> Около половины работающих в нем ученых – иностранные специалисты.

### **3. Приоритеты технологического развития**

Активно развивающаяся глобализация мировой экономики ставит перед любым государством, включенным в мирохозяйственные связи, сложную задачу выбора научных и технологических приоритетов, обеспечивающих достижение не

<sup>33</sup> Огромную положительную роль в этом плане сыграло присуждение 4 Нобелевских премий японским ученым.

<sup>34</sup> Международная премия и медаль, которые вручаются один раз в 4 года на каждом международном математическом конгрессе двум-четырем молодым математикам не старше 40 лет.



только наиболее важных социальных целей, но и ускоренное экономическое развитие с учетом жесткой конкуренции на внешних рынках. Для Японии эта задача имеет особую важность в силу ее серьезной зависимости от экспортной составляющей. Неудивительно поэтому, что Япония не только первой начала разработку инструментов научного прогнозирования в данной сфере, но и превратила долгосрочный научный и технологический прогноз в значимый элемент своей инновационной политики.

Для прорисовки технологических аспектов промышленного развития страны, включающих как глобальный контекст, так и долгосрочные перспективы, в числе прочих привлекаемых ресурсов используются Национальные прогнозы, составляемые с тридцатилетним горизонтом с использованием метода Дельфи.<sup>35</sup> В стране создан Национальный институт научно-технологической политики (NISTEP), являющийся ведущей организацией по формированию государственной политики в области науки и технологии, при разработке которой учитываются квалифицированные прогнозы важнейших тенденций технологического развития на средне- и долгосрочную перспективу.

Ведущие государственные ведомства с участием отраслевых ассоциаций, научных экспертов, определяясь с выбором приоритетов технологического развития, разрабатывают и представляют для широкого обсуждения широкий спектр аналитических материалов: «инициативы», «программы», «стратегии», «дорожные карты». Есть в числе этих документов и международные инициативы. Так, «План низкоуглеродистых технологий», основные положения которого были представлены собранию руководителей стран Восьмерки в г. Киото в 2008 г., был разработан в Японии.

В реальной практике, начиная с 2005 г., научные и технологические приоритеты закрепляются в рамках ежегодно утверждаемой и финансируемой Стратегической технологической дорожной карты (Strategic Technology Roadmap, STR). Первый список областей, вошедших в перечень, насчитывал 21 область, сгруппированную по четырем направлениям:

Информационные технологии и коммуникации - компьютеры, сети, программное обеспечение, выходные устройства, полупроводники, память;

Науки о жизни – создание новых лекарств, диагностическое и лечебное оборудование, регенеративная медицина;

Экология и энергетика – поглощение и удержание двуокиси углерода, уменьшение количества фреона, полный контроль за химическими субстанциями, уменьшение отходов и загрязнений и их повторное использование, все вопросы энергетики, связанные с экологией;

Промышленное производство – производство космических аппаратов, самолетов, роботов, новых материалов, микро-электромеханических систем, биотехнологии для решения экологических проблем и создания новых материалов, нанотехнологии.

Перечень ежегодно корректируется и расширяется. В последние годы в него были добавлены сверхпроводящие технологии, противоонкологические технологии и технологии, формирующие качество жизни человека, волоконные технологии, метрология и системы измерений. В 2009 г. в него уже входили 30 технологических областей, сгруппированных по 8 важным направлениям. Данные приоритеты превратились в реальные ориентиры для научного сообщества страны. Так, независимые исследовательские институты ровно треть своего бюджета направляют на реализацию выделенных государством Стратегических приоритетов.

---

<sup>35</sup> В 2010 г. опубликован IX Национальный прогноз технологического развития Японии на период до 2040 г.

Только за один кризисный 2009 г. бюджетное финансирование STR увеличилось почти на 30% и составило 52,3 млрд иен. Вместе с тем первенство по темпам роста в том же году в статьях бюджета «Наука и технологии» заняли такие три ведущие, отдельно финансируемые от STR проекта, как «Стратегическая программа по нейронауке», «Практическая реализация исследований по регенерации клетки (iPS cell)»<sup>36</sup> и «Суперкомпьютеры нового поколения», несколько опередившие по данному показателю одну из самых больших государственных программ «Технологии экологичной энергетики» (163 млрд.иен).<sup>37</sup>

Критика, звучащая в адрес STR, основана на одном бесспорном утверждении, что использование подобного инструмента возможно лишь в тех областях, где имеет место развитие, а не прорыв технологий. Данный инструмент был задуман прежде всего как реальная возможность совершенствования целевой ориентации государственной инновационной стратегии, и он уже доказал свою полезность в качестве платформы для объединения различных технологий или промышленных областей, проявил себя как отличный инструмент для налаживания различных взаимосвязей при разработке новых технологий и распределении бюджетных средств на науку.

Все вновь образуемые фонды, стратегии и инициативы, в большом числе появляющиеся в правительственных органах Японии, свидетельствуют о реформировании приоритетов, смещении их из научных областей (что может предложить наука) в инновационные (какой спрос предъявляет глобальное общество). Именно приоритеты, как ожидается, составят центральное звено будущего Четвертого генерального плана развития науки и технологий, принятие которого должно быть завершено до окончания 2010 г.

Планы ведущих развитых стран по выходу из разрастающегося мирового кризиса с использованием масштабных программ инновационного развития подтолкнули правительство Японии к аналогичным действиям. Первым достаточно очевидным знаком на этом пути явились дополнительные 38% к обычным бюджетным ассигнованиям на науку и технологии в 2009 г. Это сразу приблизило государственный научный бюджет к цели, поставленной в Третьем генеральном плане развития науки и технологий - 1% ВВП. Вместе с тем уверенности в сохранении взятых вершин по-прежнему нет, тем более что дефицит государственного бюджета Японии за это время только увеличился. Таким образом, кризис не явился для инновационной политики страны переломным моментом. Фактически все принятые в этот период решения последовательно развивали разработанную еще в 2007 г. «Стратегию-25», ориентированную на приоритетное развитие нескольких технологических областей, обеспечение ускоренного экономического развития и достижение наиболее важных целей – экология, энергетика, социальные цели.

#### **4. Трансформация инновационного бизнеса**

Глобальные процессы в инновационной сфере мировой экономики реализуются в самых различных формах и направлениях, включая создание большого числа зарубежных исследовательских подразделений ТНК, развитие международного сотрудничества в сфере ИР, рост объемов прямых иностранных инвестиций в научные исследования, формирование многочисленных технологических альянсов, совместных предприятий и партнерств, расширение торговли интеллектуальной собственностью, рост миграции специалистов и т.д.

---

<sup>36</sup> Программы в области нейронауки, регенерации клеток и даже робототехники, как и многие другие, нацелены на улучшение здоровья и условий жизни быстро стареющего населения страны.

<sup>37</sup> Science and Innovation Section Newsletter. British Embassy. Tokyo, Dec. 2008.

У японских фирм, в отличие от государственных ведомств, глобальный подход к формированию своей инновационной политики и ее дальнейшей трансформации сформировался давно. В настоящее время уже около половины крупных промышленных корпораций Японии с капиталом 50 млрд иен или более отчитываются о наличии научных структур за рубежом, причем анализ региональных предпочтений показывает, что в предкризисный период их безусловными ориентирами стали Китай и страны АСЕАН 10, что свидетельствует о реализации стратегии расширения присутствия на быстроразвивающихся азиатских рынках (это касается и экспорта, и инвестиций). Вместе с тем инновационный и научный потенциал, накопленный США и странами Европы, также сохраняет для них свою притягательность, что заставляет поддерживать корпоративные исследовательские лаборатории в этих регионах. По данным Бюро статистики Японии, только за период 2002-2007 гг. объем ассигнований японской промышленности на проведение ИР за рубежом фактически удвоился и достиг 3 070 млн иен.<sup>38</sup>

Исследования современных тенденций развития процессов глобализации выявили их тесную связь с дальнейшим усложнением технологического прогресса, требующим объединения самых разнообразных возможностей научных и хозяйствующих субъектов по всему миру. Наиболее сложные технологии, относящиеся, например, к сферам телекоммуникаций, биотехнологий или авиации, все чаще разрабатываются самоорганизующимися сетевыми структурами, куда входят не только фирмы, но и университеты, гослаборатории, нередко относящиеся к различным странам. Начальные звенья сетей – это партнерства, стратегические альянсы, совместные предприятия, кооперационные соглашения, участники которых входят в структуру многих сетей, формально не связанных, но пересекающихся между собой.

Международные или транснациональные корпорации (ТНК) явились пионерами в деле практического воплощения в жизнь новых подходов. Это проявлялось в укреплении и расширении их связей с общественной научно-исследовательской системой, фирмами старт-апами и спин-оффами, другими элементами современной инновационной системы. Данные связи все менее сдерживаются географическими границами и становятся глобальными.

По оценкам ОЭСР, международные кооперационные связи, развиваясь ускоренными темпами, уже к началу текущего десятилетия существенно опережали аналогичные процессы внутри стран-членов: в среднем на одно национальное партнерство приходилось не менее двух, заключенных между организациями разных государств.<sup>39</sup> По мере ускорения процессов глобализации в арсенале фирм, стремящихся к достижению коммерческого успеха на мировых рынках, все более заметную, временами даже критическую роль начинают играть международные стратегические партнерства и альянсы.

Серьезные перемены в стратегии технологического управления хорошо прослеживаются на итогах опросов международных корпораций, проведенных в 1991-1998 гг., об их собственной оценке зависимости компании от покупок технологий из внешних источников. За очень короткий срок, 7-8 лет, даваемые оценки существенно выросли и в среднем выровнялись:<sup>40</sup>

- у японских корпораций – от 35% до 84%;
- у европейских корпораций – от 22% до 86%;

---

<sup>38</sup> Report on the Survey of Research and Development. Statistics Bureau. Ministry of Internal Affairs and Communications. Japan.

<sup>39</sup> Nam-Hoon Kang and Kentaro Sakai "International Strategic Alliances: Their Role in Industrial Globalisation". Directorate for Science, Technology and Industry, OECD, Paris, July 2000, p.7.

<sup>40</sup> Europe in the global research landscape. European Commission. Directorate-General for Research. EU 22956 EN. 2007, p.82.

- у североамериканских корпораций – от 10% до 85%.

Разработка сложных технологий несет высокие риски, вследствие чего нуждается в гибких организационных формах и высокой адаптивности, играющих критическую роль в современных инновационных процессах. Транснациональные партнерства и различные формы инновационных сетей содействуют глобализации в значительно большей мере, чем традиционные формы соглашений между организациями, такие, например, как покупки или слияния.

Технологические альянсы ориентированы на решение разнообразных задач, в той или иной мере связанных с инновационной деятельностью, от фундаментальных или доконкурентных исследований и до реализации специфических проектов конкретной фирмы. Они могут быть самыми различными по продолжительности – от длительных исследований до кратких проектов по разработке технологий, близких к стадии коммерциализации.

Постепенное изменение содержания сотрудничества, смещение акцентов от преимущественного решения некоммерческих задач (например, в сфере фундаментальных исследований) или периферийных, второстепенных вопросов организации бизнеса к самим основам его функционирования нашло свое отражение в появлении понятия «стратегическое технологическое партнерство».

Долгое время основным стимулом к сотрудничеству фирм в научно-технологической сфере считалось стремление снизить за счет объединения ресурсов свойственные инновациям высокие затраты и риски, а в международной сфере - преодолеть на начальном этапе неизвестные, а часто и непонятные риски политического и социального характера. Но анализ движущих сил этих процессов, проводимый в последнее время, все чаще ставит на первое место стремление всеми доступными средствами ускорить инновационный цикл, вырваться вперед в жесткой конкурентной гонке. Лишь при таком течении событий полученные дивиденды смогут не только покрыть все затраты, но и содействовать прибыльности всех предприятий-участников технологического партнерства.

Альянсы могут быть сформированы с целью получения необходимых технических ресурсов или технологических возможностей, широкого спектра разнообразных знаний и практического опыта, выхода на новые рынки. Они образуются в случаях, когда несколько организаций совместно получают все необходимые ресурсы для конкуренции на глобальном рынке. Более того, из-за возникающего синергетического эффекта фирмы идут на сотрудничество даже на фоне внутренней конкуренции. Вертикальные альянсы дополняются горизонтальными и из-за высокой сложности современных технологий – межотраслевыми партнерствами.

Наступление автопрома Японии во второй половине прошлого столетия, сопровождавшееся активным развитием процессов технологического усложнения всех систем автомобиля<sup>41</sup>, а также драматическим сжатием инновационного цикла в отрасли, постепенно привело к тому, что выстроенные ранее инновационные системы автомобилестроения в США и странах Западной Европы были фактически подорваны. Фирмы, входившие в каждую стратегическую группу (не исключая и Японию, опасавшуюся возможности введения жестких протекционистских мер со стороны конкурентов) имели стимулы к формированию альянсов и выработке соглашений в условиях противостоявшей им неопределенности.

Тенденция формирования партнерств развивалась на протяжении 1990-х годов во всей мировой автомобильной промышленности. Ежегодно регистрировалось множество альянсов, по большей части в виде совместных предприятий в промышленности, но прорастали также и партнерства в инновационной сфере; при этом около 80% всех партнерств носили международный характер.

---

<sup>41</sup> В середине 1980-х годов автомобиль состоял в среднем из 15 тысяч различных деталей.

Активные исследования и разработки в области новых технологий приводили к тому, что с каждым следующим шагом на этом пути мировые автомобильные гиганты, такие, например, как Toyota или General Motors, становились все более технологически диверсифицированными. Это было связано не только с расширением их собственных компетенций, но и с появлением новых возможностей по сотрудничеству и введением дополнительных активов. Помимо обладания собственными основными активами и важнейшими технологиями, ведущие корпорации замыкали на себя сети технологических компетенций в таких секторах, как производство инструментов, регулирование тонких химических процессов, разработка и использование новейших информационных технологий и др.

В настоящее время в мировой автомобильной промышленности зарегистрированы более 100 альянсов и совместных предприятий, и эта тенденция, как было заявлено на Форуме высшего звена управления предприятиями азиатских стран в 2008 г., продолжает развиваться по нарастающей.<sup>42</sup> Так, все 11 японских автопроизводителей сформировали научно-технологические альянсы с ведущими фирмами других стран: Suzuki и Toyota заключили альянс с General Motors, Nissan с Renault, Mitsubishi с Daimler-Benz и т.д.

Такая компания, например, как Mazda в немалой степени обязана своим стремительным взлетом весьма плодотворному стратегическому альянсу с американским автогигантом Ford Motors. Начиная с 1997 г., они синхронизировали цикл разработки новой продукции и создали единые платформы для разных серий автомобильного ряда. В настоящее время руководство компании Mazda констатирует, что около 70% всех платформ ее автомобилей едины с аналогичными изделиями фирмы Ford, и это привело к значительной экономии времени разработки и финансовых ресурсов для обоих производителей. В рамках подписанного между ними соглашения Mazda также перенимает весьма успешные методы управления для молодого среднего звена компании, а Ford обучается эффективным подходам к разработке и производству малых автомобилей, гибким методам производства нескольких моделей на единой производственной линии и другим новым технологиям японского партнера.

Продолжающаяся жесткая конкуренция между фирмами на глобальном автомобильном рынке стимулирует активные технологические разработки, прежде всего в области экологии и ИТ. Повышение экологичности автотранспорта - важнейший вопрос для сохранения основных параметров окружающей среды и здоровья населения. Автомобильные компании инвестируют огромные средства в исследования и разработки гибридных и электромобилей, в водородные двигатели и целый ряд других технологий, стремясь вырваться вперед в этой гонке, в том числе и за счет широкой технологической кооперации с фирмами других стран.

Среди основных наукоемких отраслей в стремлении к сотрудничеству лидирующие позиции занимает информационно-технологический комплекс, причем в первой половине 90-х годов фирмы, специализирующиеся на разработке и производстве информационной техники и технологии, формировали до половины всех регистрируемых партнерств. Но уже с 2000 года в безусловные лидеры по числу новых промышленных технологических альянсов вырвалась такая область, как биотехнология, опередившая информационные технологии в полтора раза. Без сомнений, такой рывок свидетельствует о высокой степени приближения новой технологической революции, подготавливаемой в исследовательских лабораториях биоинженерных фирм.

<sup>42</sup>Tatsuo Tanigawa "Strategic Alliance and Capability Learning in the Global Automobile Industry" – Top Management Forum: Innovative Corporate Strategy in Global Competition. Asian Productivity Organization. 2008. P.15.

Из анализа включенности в процессы международного сотрудничества в сфере науки различных стран следует, что доля Японии в общем числе международных технологических партнерств невелика по сравнению, например, с США, но она отражает в том числе и масштабы экономики страны, ее наукоемкого сектора. Хотя национальные компании страны восходящего солнца активны при создании стратегических партнерств, общее количество ее фирм значительно меньше, что сказывается и на количестве возможных альянсов. И все же, статистика показывает, что типичная японская фирма имеет менее широкие международные связи: по данным ОЭСР, в 2007 г. менее 30% крупных японских фирм имели международные контакты, в то время как у фирм ряда европейских стран их доля доходила до 60%.<sup>43</sup> К аналогичным выводам приходят и при сопоставлении с США: в среднем японская корпорация вступила в 1,5 раза меньшее число партнерств, чем типичная американская.<sup>44</sup>

**Таблица 3. Распределение международных партнерств в сфере науки, сформированных фирмами в период 1989-2002 гг., по ведущим странам-участницам**

Страны	Количество ИР партнерств	Доля в общем количестве (%)
США	312	61
<b>Япония</b>	<b>81</b>	<b>16</b>
Великобритания	25	5
Канада	22	4
Германия	14	3
Южная Корея	9	2
Франция	9	2
Австралия	6	1
Прочие	30	6

*Источник:* Michal Bojanowski, Rense Corten, Bastian Westbrook "Structure and Dynamics of Global Network of Inter-Firm R&D Partnerships 1989-2002". May 7, 2009. P.17.

Анализ состава основных участников международных научно-технических альянсов показывает, что за последние полтора десятка лет он претерпел значительную трансформацию. В течение 1970-80-х гг. подавляющее большинство альянсов создавалось в рамках триады – Северная Америка, Япония и ЕС (до 95%), т.е. заинтересованность в сотрудничестве проявляли прежде всего экономические агенты технологически весьма развитых стран мира. В дальнейшем на статистике начинает отражаться рост заинтересованности последних в партнерах, представляющих небогатые государства Юго-Восточной Азии, не имеющих ни равноценного технологического, ни экономического потенциала, но весьма полезных для адаптации иностранных фирм к местным условиям. В области информационных технологий доля международных альянсов с этой группой стран в общем числе формируемых партнерств увеличилась с 1,6% (1980 г.) до 18,6% (2003 г.).<sup>45</sup> Для Японии переориентация ее партнерских связей, инновационных интересов в полной мере затронула и корпоративный сектор, и политику государственных ведомств.

<sup>43</sup> Science, Technology and Industry Scoreboard 2007. OECD, 2007.

<sup>44</sup> Michal Bojanowski, Rense Corten, Bastian Westbrook "Structure and Dynamics of Global Network of Inter-Firm R&D Partnerships 1989-2002". May 7, 2009. P.18.

<sup>45</sup> Рассчитано по: Science and Engineering Indicators 2006. National Science Board. 2006. Appendix table 4-37.

Как уже отмечалось, сжатие всего инновационного цикла, жесткая конкуренция на глобальных рынках подталкивают к поиску нестандартных путей формирования технологического задела. На первый план выходит усиление взаимодействия с внешними контрагентами, сотрудничество с пересечением функций по всей компании, включая не только научно-исследовательские отделы, но также производственные, маркетинговые и сервисные подразделения. При формировании технологических альянсов рынок в своей мотивации постепенно переключается от простого использования механизма сокращения затрат к сокращению времени воплощения идей в инновации.

Эта зависимость инновационной активности и коммерческого успеха не только от организации собственных исследований и разработок, но и от возможности привлечения дополнительных технологий, способности компании формировать новые идеи и доводить их до рынка является частью глобальной трансформации инновационной системы. Развивается новая императива, получившая название «открытой инновации».

Что включено в сценарий «открытой инновации»? Это способность компаний коммерциализировать не только свои собственные идеи, но и инновации из иных источников, каковыми могут выступать внешние альтернативы из неиспользованных идей других фирм, академический сектор, потребители, потенциальные возможности поставщиков и др.

Происходит замена модели частного инновационного инвестирования и получения, в случае удачи, временной, но монопольной прибыли (в соответствии с теорией Шумпетера) на модель открытых инноваций, когда к той же прибыли стремится инвестиционный пул, члены которого отказываются от патентной защиты и лицензионных поступлений, открывают партнерам свои знания и технологии (но лишь в той части, которая содействует совместной инновационной разработке). При этом следует подчеркнуть, что заменить лицензионные поступления на участие в технологическом альянсе могут себе позволить лишь крупные корпорации, имеющие достаточно средств для продолжения своей инновационной деятельности.

В немалой степени отход от парадигмы закрытости в технологическом развитии связан с постепенной трансформацией самого общества, преобразованием его в информационное, опирающееся на знания и современные услуги. Во многих отраслях радикально меняются правила ведения бизнеса, и опора на закрытость в инновационной сфере частично атрофируется.

Инновационное бизнес-сообщество признает фактическое использование в настоящее время обеих концепций – и открытой, и закрытой. Чрезмерная открытость, по его мнению, может привести к потере контроля и ключевых компетенций, а также негативно сказаться на результативности долгосрочной инновационной деятельности. В то же время полная закрытость вступает в противоречие с нарастающими требованиями со стороны сокращающегося инновационного цикла и периода создания новой продукции. В результате почти 35% всех ИР проектов, реализуемых частным бизнесом, осуществляется в настоящее время с участием внешних организаций.<sup>46</sup>

В истории практически всех заметных инновационных прорывов (как, впрочем, и провалов) последних лет можно найти отражение совместной работы в составе международных технологических партнерств. Использование принципа открытости инновации в качестве локомотива для ускорения продвижения к глобальному рынку продемонстрировала разработка одной из последних наиболее

---

<sup>46</sup> Ellen Enkel, Oliver Gassmann and Henry Chesbrough. "Open R&D and open innovation: exploring the phenomenon". R&D Management, v.39, N4, 2009, P.313.

успешных информационных технологий потребительского назначения – iPod<sup>47</sup>. Над продукцией с брэндом «Apple» ускоренно работал большой международный альянс в составе фирм Apple, Philips, Toshiba, General Magic, Connectix, Texas Instruments и др.

В последнее время была сделана попытка оценить вклад в виде добавленной стоимости отдельных фирм и стран, вовлеченных в разработку и производство нескольких видов инновационной продукции, в том числе и iPod. Было весьма наглядно показано, что в общей совокупности участников проекта наибольшая доля прибыли пришлась на долю фирмы (и страны), участвовавшей в разработке модели, инженерном проектировании и рыночной экспертизе. В случае плеера iPod максимальные 36% прибыли пришлись на долю компании Apple, 12% были перечислены японской корпорации Toshiba, разработавшей и производившей дорогостоящую систему воспроизведения звука. Кроме того, в производстве отдельных компонент данного изделия участвовали и фирмы других стран, получивших свою небольшую долю прибыли: Тайвань (2,0%) и Южная Корея (0,4%). Фирмы Китая, участвуя в окончательной сборке изделия, получили 1,8% прибыли. Остальная прибыль досталась системе доставки и реализации изделия.

Активное взаимодействие с иностранными партнерами заметно приумножает научные и технологические возможности фирм прежде всего развитых регионов мира, обеспечивая им ускорение инновационного цикла, сокращение затрат и рисков, повышение гибкости всей организационной модели. Участие в стратегических партнерствах, также как и привлечение иностранного капитала заметно продвигает на глобальные рынки продукцию целого ряда развивающихся стран мира, делающих ставку в своем развитии на создание высокотехнологичных производств. В результате за последние тридцать лет такие страны, как Индия, Китай, Республика Корея, Тайвань и целый ряд других заняли прочные позиции наиболее динамичных регионов.

Японские компании, по признанию экспертов METI, могут задержаться с широким использованием открытой инновационной стратегии. Это связано с относительно меньшей по сравнению с другими развитыми странами степенью вовлеченности Японии в процессы глобализации, особенно в сфере движения прямых и портфельных инвестиций, относительно меньшей долей партнерских связей. Но нарастание глобализационных процессов способствует активной трансформации инновационных структур, и японский корпоративный сектор, встроенный в мировую экономику, участвует в этой трансформации.

\* \* \*

Современную политику государства по управлению наукой и инновациями в Японии отличает активная работа по совершенствованию национальной инновационной системы, более полному учету особенностей современного глобального развития. Об этом говорит прежде всего использование проверенных мировой практикой элементов государственной политики: повышенное внимание к прогнозированию и отбору приоритетов технологического развития, активное стимулирование налоговыми преференциями частных инвестиций в сферу ИР, формирование путей трансфера технологий из государственного сектора и вузов в промышленность и многое другое. Нарастающий проигрыш в глобальной экономической гонке заставил руководство страны существенно пересмотреть свою позицию в отношении инструментов влияния государства на инновационное развитие всей национальной производственной сферы, оказания содействия промышленности в опережающем технологическом развитии и реальных инновационных

---

<sup>47</sup> iPod является портативным плеером, спроектированным под маркой компании Apple.



прорывах. Решение задачи подобной степени сложности потребовало значительной перестройки всего научно-исследовательского комплекса – приоритетов развития, структуры государственного управления, основного законодательства, финансовых инструментов регулирования и пр.

Вместе с тем процессы встраивания японских фирм в глобальные инновационные сети идут медленно, трансформация инновационных систем на корпоративном и отраслевом уровнях, переориентация значительной части их интересов на регион Восточной Азии не сопровождаются активной мобилизацией национального сектора науки и, что самое главное, реальной заинтересованностью промышленности в фундаментальных исследованиях, ее поддержкой университетской науки. На успешное изучение этой части уроков мирового опыта потребуется, по видимому, еще немало лет.

Сжатие инновационного цикла, жесткая конкуренция на глобальных рынках подталкивают к поиску нестандартных путей формирования технологического задела. На первый план выходит усиление взаимодействия с внешними контрагентами, сотрудничество с пересечением функций по всей компании, включая не только научно-исследовательские отделы, но также производственные, маркетинговые и сервисные подразделения. При формировании технологических альянсов рынок в своей мотивации постепенно переключается от простого использования механизма сокращения затрат к сокращению времени воплощения идей в инновации.

Эта зависимость инновационной активности и коммерческого успеха не только от организации собственных исследований и разработок, но и от возможности привлечения дополнительных технологий является частью глобальной трансформации инновационной системы, которую претерпевает сама способность компании формировать новые идеи и доводить их до рынка. Развивается императив «открытых инноваций». Закрытость все больше вступает в противоречие с нарастающими требованиями сокращения инновационного цикла и периода вывода на рынки новой продукции.

Японские компании могут задержаться с широким использованием открытой инновационной стратегии, что связано с относительно меньшей по сравнению с другими развитыми странами степенью ее вовлеченности в процессы глобализации, особенно в сфере движения прямых и портфельных инвестиций, и относительно меньшей долей партнерских связей. Но нарастание глобализационных процессов способствует активной трансформации инновационных структур, и японский корпоративный сектор, встроенный в мировую экономику, участвует в этой трансформации.

## **ПОЛЮСА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ КАК ИНСТРУМЕНТ РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ ФРАНЦИИ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ**

Национальная инновационная система Франции переживает период глубокой трансформации, что связано как с изменениями внешних условий её функционирования, так и с внутренними проблемами и противоречиями. Ускорение процесса глобализации ставит Францию, как и большинство развитых европейских стран, перед лицом многих острых проблем современности, связанных, в частности, с такими явлениями как:

- геополитические изменения в мире (относительное снижение роли Европы в мировой экономике и ослабление позиций Франции в научно-технологической области и на мировом рынке наукоёмкой продукции);
- углубление интеграционных процессов в Европе (единые нормы, единые производственные и инновационные сети и др.);
- возникновение новых глобальных рынков в связи с революционными технологическими изменениями (цифровая революция, быстрое развитие биотехнологии и нанотехнологий и др.);
- дальнейшая интернационализация научно-исследовательской и технологической деятельности;
- кластеризация и сетевая организация научно-технологической и инновационной деятельности на национальном и мировом уровнях.

С 2004 г. правительство Франции проводит широкомасштабную стратегическую программу действий в области инновационного развития национальной промышленности. Стержнем этого курса стало создание инновационно-технологических кластеров, или полюсов конкурентоспособности (*les pôles de compétitivité*). Кластерный подход начинает играть ключевую роль в определении будущих направлений трансформации национальной промышленности и национальной инновационной системы, а полюса конкурентоспособности включаются и в новую программу модернизации экономики, объявленную Н. Саркози в 2008 г.

Сегодня кластерная стратегия является важнейшим элементом промышленной и инновационной политики государства во многих развитых индустриальных странах. Каждая страна имеет свою специфику реализации данной стратегии. Опыт Франции, страны дирижистских традиций, которая отличается ведущей ролью государства в развитии сферы ИР и новых технологий, представляет особый интерес. Структурная перестройка экономики на основе концепции «полюсов роста» - важнейшая отличительная черта политики государственного дирижизма<sup>48</sup>. Она определяла восстановление и модернизацию французской экономики после Второй мировой войны и после мирового экономического кризиса середины 1970-х годов. В начале XXI века идеи дирижизма опять оказались востребованы правительством Франции. Государство активно поддерживает новейшие высокотехнологические отрасли, которые должны стать локомотивом национального экономического роста и укрепить конкурентоспособные позиции страны на мировом рынке в условиях глобализации.

В данной главе проанализированы цели, механизмы и специфика реализации политики полюсов конкурентоспособности во Франции, сделана попытка оценить её эффективность.

---

<sup>48</sup> Согласно этой концепции, выдвинутой в конце 40-х гг. XX века, «полюса роста» (которыми могут быть отдельные компании, отрасли, новые знания и технологии и т. д.), обладающие мощным «эффектом увлечения», ведут к экономическому росту страны и отдельных регионов.

## 1. Специфика целей и механизма функционирования полюсов конкурентоспособности

Кластерный подход как метод территориальной организации промышленного производства применяется во Франции с середины XX века. Это и специализированные промышленные кластеры, возникающие спонтанно или по инициативе государства в ряде районов страны (с 50-х гг.), и развитие практически во всех регионах (с конца 90-х гг.) локальных производственных систем (и технопарки - с конца 70-х гг.)<sup>49</sup>.

Как и прежние кластерные формы, полюса конкурентоспособности создаются с целью мобилизации национальных усилий в период серьёзных социально-экономических проблем (кризиса, структурной перестройки промышленности, резкого сокращения рабочих мест в экономике и т.д.), для сокращения издержек на основе совместных усилий, активизации использования различных ресурсов (природных, производственных, научно-технологических и др.) и развития частного-государственного партнёрства.

Более того, многие из них возникают на основе уже существующих промышленных кластеров, локальных производственных систем или технопарков. Тем не менее полюса конкурентоспособности - это принципиально новый этап развития кластерной стратегии французского государства. Рассмотрим основную специфику этих новых структур с точки зрения их целей и механизма функционирования.

В конце 90-х гг. XX века Франция столкнулась с серьёзными структурными проблемами национальной экономики: недостаточный уровень инновационного развития промышленности<sup>50</sup>, слабые конкурентные позиции ряда ключевых отраслей высоких технологий на мировом рынке, угроза переноса производственных мощностей в другие страны<sup>51</sup>, значительные региональные диспропорции в промышленном и научно-технологическом развитии<sup>52</sup>, резкое снижение интереса молодёжи к инженерным специальностям и дефицит высококвалифицированных инженерных кадров<sup>53</sup>.

В 2004 г. президент Ж.Ширак объявил активизацию промышленной политики важнейшим государственным приоритетом. Главная цель этой политики - вывод Франции на передовые позиции в мире в новых высокотехнологичных областях XXI века. Основные инструменты реализации этой политики – мобилизация промышленного и научно-технологического потенциала страны, стимулирование процесса нововведений (от создания до реализации) как в национальном, так и в региональном масштабе. Большое внимание при этом уделяется развитию различных форм партнёрства между частными и государственными структурами, особенно взаимодействию между сферами науки, образования и бизнеса. Отметим, во Франции частно-государственное партнёрство традиционно было одним

---

<sup>49</sup> В 2009 г. во Франции функционировало 70 локальных производственных систем и 50 технопарков.

<sup>50</sup> Относительно низкий уровень ассигнований промышленных предприятий в ИР, отставание от основных конкурентов в области патентования, освоения результатов ИР, развития венчурного капитала, а также производства и применения новых технологий, недостаточно благоприятный предпринимательский климат для создания новых предприятий, слабый уровень развития сотрудничества между предприятиями и научно-исследовательскими лабораториями.

<sup>51</sup> Франция в 1995-2001 гг. ежегодно перемещала в другие страны 13 500 рабочих мест (Industrie", P.2006, fev.-mars, p.25).

<sup>52</sup> Например, район Иль-де-Франс получает почти 40% государственных средств на ИР.

<sup>53</sup> Ежегодный дефицит в молодых инженерных кадрах в области космоса и самолётостроения составляет более 3500 чел. Если Франция не решит эту проблему, то ей придётся уступить свои ведущие позиции в этой отрасли (в частности, Китаю и Индии).

из слабых звеньев национальной инновационной системы, что явилось одной из основных причин существенного отставания страны от основных конкурентов в области промышленного освоения результатов ИР.

Важнейшими принципами новой промышленной стратегии государства становятся: курс на развитие широкомасштабного инновационного процесса, затрагивающего всю территорию страны, и стимулирование взаимодействия основных участников этого процесса (предприятий, научных лабораторий, высшей школы). Для решения этой двойной задачи в стране создаются специальные региональные кластеры, так называемые полюса конкурентоспособности, которые становятся ключевым инструментом новой промышленной, инновационной и региональной политики страны (Вставка 1). Полюс конкурентоспособности должен стать местом притяжения самых передовых в инновационном плане предприятий, лучших учёных и исследовательских коллективов, лучших инженерных работников и др. Кроме того, полюса конкурентоспособности становятся важнейшим инструментом региональной политики.

**Вставка 1. Полюса конкурентоспособности: определения, критерии и задачи**

**Полюс конкурентоспособности** - это объединение на определенной территории предприятий (от крупных до малых), научно-исследовательских лабораторий (государственных и частных) и учреждений высшей школы вокруг совместных проектов с сильной инновационной составляющей и общей стратегией развития. Данное партнёрство тесно связано с рынком, привязано к определенному научно-технологическому направлению и нацелено на поиск той критической массы, которая ведёт к конкурентоспособности и международной значимости.

**Для получения статуса полюса конкурентоспособности заявка на полюс должна удовлетворять 4 основным критериям:**

Стратегия развития, увязанная с планом экономического развития территории полюса.

Международная значимость в промышленном или технологическом плане.

Партнёрство между участниками полюса.

4. Способность к совместным действиям в области ИР и создание посредством этого новых благ с высокой добавленной стоимостью.

**Основные задачи, поставленные перед полюсами конкурентоспособности:**

- Развитие конкурентоспособности экономики Франции на основе усиления инновационного процесса, с особым вниманием к нововведениям прорывного характера;

- Структурная перестройка национальной промышленности на основе новых высокотехнологичных отраслей;

- Создание на территориях Франции благоприятных условий для развития промышленной деятельности с сильной технологической составляющей;

- Усиление притягательности территории Франции;

- Стимулирование партнёрства между предприятиями, научными центрами и учреждениями высшей школы на основе организованных территориальных сетей, общей стратегии развития и совместных инновационных проектов;

- Полюса конкурентоспособности должны показать, что важнейшим двигателем промышленного и научно-технологического развития является не только конкуренция, но и тесное сотрудничество между различными экономическими агентами;

- Стимулирование занятости и экономического роста. Борьба с процессом перемещения промышленного потенциала в другие страны.

На основе критерия конкурентоспособности все полюса официально классифицируются на три основные группы:

- мирового значения (лидеры в своих областях на мировом уровне);
- с международным потенциалом (на пути к мировому лидерству, но пока не достигшие критической массы);
- национального и регионального значения (лидеры на национальном и региональном уровне, отличающиеся высокой экспортной активностью).

Осенью 2004 г. правительство объявило первый приём заявок на создание полюсов. Для рассмотрения заявок и координации работы полюсов конкурентоспособности создаётся специальный межминистерский орган, состоящий из заинтересованных министров и возглавляемый премьер-министром, так называемый Межминистерский комитет по обустройству и конкурентоспособности территории (Comité interministériel d'aménagement et de compétitivité du territoire - CИACT). Кроме того, к работе этого комитета подключается Генеральная дирекция по конкурентоспособности, промышленности и услугам при Министерстве экономики, промышленности и занятости (Direction générale de la Compétitivité, de l'Industrie et des Services - DGCIS), под опекой которой находятся многие ведущие организации в области промышленного и инновационного развития. В рамках этих двух институтов создаётся специализированная Межминистерская рабочая группа (Groupe de travail interministériel - GTI), которая отвечает за реализацию политики полюсов конкурентоспособности.

Инициатива государства была с энтузиазмом подхвачена в стране. Из 105 заявок на создание полюса конкурентоспособности, поданных в 2005 г., было отобрано 67, причём 6 полюсов получили статус мирового и 10 стали кандидатами на его получение. В 2007 г. были созданы ещё 4 полюса. Полюса было решено организовывать в различных районах государства. Примечательно, что при выборе заявок равное внимание было уделено как областям, которые традиционно являются основой французской конкурентоспособности (аэрокосмическая промышленность, автомобилестроение, сельское хозяйство и др.), так и тем новейшим направлениям (нанотехнологии, науки о жизни, медицина, информационные технологии и др.), где Франция должна укрепить свои конкурентные преимущества.

Необходимо отметить оригинальность системы управления полюсов конкурентоспособности, которая, по оценкам многих экспертов, несмотря на ряд проблем, достаточно эффективна и пока не забюрократизирована. Её гибкость, в частности, определяется такими чертами, как:

- двойная опека: координация деятельности на национальном и региональном уровне;

- межминистерский характер управления на национальном уровне;

- оценка заявок на получение статуса на основе независимой экспертизы.

Все заявки проходят тщательную тройную экспертизу – анализ на региональном уровне под руководством регионального префекта; техническая экспертиза заинтересованных министерств; оценка независимых специалистов;

- основа отношения государства с участниками полюсов - целевые контракты, а не директивные решения;

- принцип добровольности объединения участников;

- относительная гибкость и демократичность внутренней системы управления полюсов. Важное требование для полюса - оформление статуса юридического лица. Большинство полюсов конкурентоспособности выбирают режим ассоциаций. В административный совет полюса входят представители промышленности, науки и высшей школы. Причём представители одной организации (научного цен-

тра, промышленного предприятия, учреждения высшей школы) могут входить в административный совет разных полюсов<sup>54</sup>;

- открытые системы. Включают в свой состав всех желающих работать по данной теме. Позволяют совместно работать даже тем участникам, которые плохо или совсем друг друга не знают. То есть полюса не функционируют обязательным образом на основе логики сетей предприятий, особенно когда они ищут партнёров для реализации проектов по ИР.

С 2009 г. правительство проводит комплекс мер по усилению политики по организации деятельности полюсов, а также по их стратегическому управлению. В частности, для этого вводится такой рычаг воздействия, как специальные «контракты на достижение результатов» («contrats de performance»), в основе которых лежат «стратегические дорожные карты». Отныне желательно, чтобы полюса конкурентоспособности были оснащены стратегией развития на три – пять лет, которая должна быть документально оформлена как «стратегическая дорожная карта»<sup>55</sup>. Кроме того, в целях усиления ответственности участников полюсов, данные контракты подписываются между руководством полюсов, государством и местными органами власти. Кроме самой программы действий полюса и сроков её реализации, в контрактах отражены финансовые обязательства государства.

Для поддержки развития полюсов конкурентоспособности государство создаёт целый арсенал специальных финансовых механизмов и выделяет весьма солидные денежные средства. Финансовая помощь осуществляется в самых разнообразных формах: субсидии, ссуды, возмещаемые в случае успеха, гарантии по кредитам, налоговые и социальные льготы и др. Общая сумма государственных ассигнований на эти цели за период 2006-2008 гг. составила 1,5 млрд евро. На реализацию второго этапа (2009-2011 гг.) также будет выделено 1,5 млрд евро.

Государственное финансирование идёт из следующих основных источников (см. табл. 1):

1. Специализированные государственные фонды - Национальное агентство по научным исследованиям (ANR - Agence Nationale de Recherche), Агентство по промышленным инновациям (AII - Agence d'Innovation Industrielle), Единый межминистерский фонд (Fonds unique interministriel - FUI), группа OSEO и др.;

2. Кредиты на льготных условиях на закупку оборудования, половина которых приходится на Министерство промышленности, экономики и финансов;

3. Снижение налоговой и социальной нагрузки.

---

<sup>54</sup> Например, Комиссариат по атомной энергетике является сегодня членом 15 полюсов конкурентоспособности, и его работники представлены в административных советах всех этих полюсов.

<sup>55</sup> В частности, данная «стратегическая дорожная карта» должна уточнить приоритетные области развития для полюса, его технологические цели, рыночные ориентиры и перспективы развития.

**Таблица 1. Структура финансирования полюсов конкурентоспособности (по источникам финансирования)**

Источники финансирования	Всего выделено на 2006-2008 гг. (млн. евро)	Всего выделено на 2009-2011 гг. (млн. евро)
Единый межминистерский фонд	765	650
Национальное агентство по научным исследованиям	367	600
Агентство OSEO	405 <sup>56</sup>	250
Другие источники	160 (налоговые льготы)	
Всего	1697	1500

Источник: Rapport d'information N1930/ Assemblée nationale/ 23 sept. 2009, pp.18-19

Ключевым источником финансирования являются специализированные фонды. Особо важную роль играет Единый межминистерский фонд, созданный в 2005 г. специально для финансирования совместных проектов, осуществляемых в рамках полюсов конкурентоспособности<sup>57</sup>. Отметим, что значительная часть финансовых средств этого фонда направляется в государственные лаборатории - 56%, крупные компании получают около 20%<sup>58</sup>.

Национальное агентство по научным исследованиям в основном специализируется на финансировании научных исследований, проводимых как государственными учреждениями, так и предприятиями<sup>59</sup>. Необходимо отметить возрастание его роли в финансировании полюсов конкурентоспособности. Важный элемент нынешней стратегии этого агентства – стимулирование сотрудничества между сферой науки и промышленностью. В частности, выбор проекта для финансирования ANR происходит на основе следующих критериев:

- соответствие проекта намеченным приоритетам ANR;
- соответствие проекта и его новаторского характера (с точки зрения требований рынка, эволюции потребностей и социальных аспектов);
- качество партнерства и взаимодополняемость партнеров (компетенция в области ИР, компетентность в области промышленности и торговли, добавленная стоимость, приносимая каждым из партнеров);
- привлечение к сотрудничеству новых участников, особенно малых и средних предприятий;
- перспективность в области научной, промышленной и экономической отдачи (патенты, публикации, нововведения, влияние на занятость, рыночные перспективы, создание новых предприятий).

<sup>56</sup> До 2008 г. – финансирование через OSEO и Агентство по промышленным инновациям

<sup>57</sup> С сентября 2009 г. функция управления этим фондом была передана группе OSEO. Для получение помощи через это фонд в проекте должно обязательно принимать участие как минимум два предприятия и одно научно-исследовательское учреждение;

<sup>58</sup> Rapport d'information N1930/ Assemblée nationale/ 23 sept. 2009/ P.163.

<sup>59</sup> Национальное агентство по научным исследованиям (Agence nationale de recherche —ANR) - единый государственный фонд в рамках Министерства высшей школы и научных исследований по финансированию развития науки и технологии в приоритетных областях. Основная миссия - финансирование приоритетных областей, причем преимущество отдается тем новым направлениям, где требуется тесное сотрудничество или где необходимы междисциплинарные исследования. В январе 2007 г. ANR получает статус государственного административного учреждения, который предоставляет ему большие полномочия.

Отметим, что ANR финансирует в основном сектор государственных ИР, который забирает более 80% его помощи. На промышленные предприятия приходится 12% его усилий, из которых только 4% идёт на малые и средние предприятия<sup>60</sup>. Среди проектов по ИР приоритет отдаётся фундаментальным исследованиям.

Роль агентства OSEO в финансировании полюсов конкурентоспособности также существенна. Оно специализируется на поддержке инновационной деятельности малых и средних предприятий, доля которых в ассигнованиях FUI и ANR весьма мала. По сути, в рамках этой организации концентрируется интегрированный набор помощи (от технологической экспертизы до финансовой) предоставление мелким и средним предприятиям расширенного набора продуктов и услуг в области поддержки и финансирования всех этапов жизненного цикла предприятия (создание нововведения, развитие и передача в собственность). Кроме того, важнейшей функцией этой организации становится усиление связей с основными партнёрами предприятий: территориальными образованиями, банковскими и финансовыми учреждениями, университетами, научно-исследовательскими организациями.

В 2008 г. Агентство по промышленным инновациям, созданное в 2005 г. для поддержки крупных национальных программ в области промышленных инноваций, сливается с группой OSEO в рамках акционерного общества OSEO Innovation.

Что касается налоговых стимулов, то их роль весьма скромна. Пока в отношении полюсов конкурентоспособности используются достаточно традиционные налоговые рычаги воздействия (освобождение от налога на прибыли, от ежегодного налога на совокупную сумму доходов, от профессионального и поземельного налога), стимулирующий эффект которых, по оценкам специалистов, на сегодняшний день незначителен<sup>61</sup>. Необходимо отметить, что использование в полюсах конкурентоспособности некоторых налоговых инструментов достаточно проблематично. Например, такого как Налоговый исследовательский кредит, который во Франции является ключевым механизмом стимулирования научно-технологической активности национальных предприятий<sup>62</sup>.

Главное противоречие заключается в том, что политика полюсов конкурентоспособности направлена на развитие сотрудничества между различными участниками инновационного процесса (предприятиями, научными организациями, учреждениями высшей школы), а механизм Налогового исследовательского кредита применяется в основном к научно-исследовательской деятельности индивидуального характера. В связи с этим наиболее приспособленным инструментом стимулирования развития полюсов конкурентоспособности, по оценкам экспертов,

---

<sup>60</sup> Etats généraux de l'industrie. Annexes: CFTC/ Paris/29.01.2010.

<sup>61</sup> Если предприятие участвует в проекте, связанном с ИР, и участвует в каком-то зарегистрированном полюсе, то оно имеет право на следующие налоговые льготы:

- полное освобождение от уплаты налога на прибыль в первые три отчетных периода. Освобождение в последующие два года половины суммы прибыли от налога на прибыль;
- полное освобождение от налога на недвижимость в течение 5 лет;
- полное освобождение от налога на совокупную сумму доходов в течение 5 лет;
- полное освобождение на 5 лет от ряда региональных сборов: поземельного налога и профессионального налога (при согласии региональных органов власти);
- общая сумма по налоговым льготам не должна превышать в течении трёх лет 100 тысяч евро для каждого предприятия.

Источник: «Panorama des aides fiscales a la recherche/ Acies/Decembre 2006/ [www.acies.fr](http://www.acies.fr)».

<sup>62</sup> Франция по масштабу финансирования эффективности применения Налогового исследовательского кредита сегодня заметно выделяется среди стран ОЭСР. В условиях современного кризиса он оказался весьма гибким и самым эффективным механизмом по стимулированию усилий предприятий Франции в области ИР.



является прямое финансирование совместных проектов, а не налоговый исследовательский кредит.

Кроме перечисленных основных государственных источников финансирования проектов, в рамках полюсов конкурентоспособности весьма заметную роль играет помощь территориальных властей (особенно для полюсов национального и регионального значения). За период 2005-2008 гг. она составила 383 млн евро.<sup>63</sup> Одновременно наблюдается тенденция явного снижения интереса участников полюсов к финансированию через различные европейские программы (Эврика, Рамочная программа в области ИР и др. Объяснение простое: намного проще получить средства на совместный проект через ряд специализированных национальных фондов, например ANR, чем через европейские программы, которые отличаются сложными процедурами оформления. Например, по оценкам экспертов Национального центра научных исследований (CNRS), доля европейских контрактов в общем числе заключённых контрактов этого центра составляла в 2005 г. 20%, 2006 – 19% и только 3% в 2007 г.<sup>64</sup>

## **2. Оценки результатов и эффективности полюсов конкурентоспособности**

Политическая инициатива французского правительства по развитию полюсов конкурентоспособности считается весьма успешной. Сегодня в стране действует 71 полюс конкурентоспособности, среди которых основная часть связана с новейшими высокотехнологичными отраслями и тесно связана с мировым рынком. Из них 7 получили статус полюса мирового значения и являются признанными мировыми лидерами в своих областях, 10 - статус полюса с международным потенциалом, которые уверенно идут к мировому лидерству (см. табл.2,3). Кроме того, для большей части 54 полюсов национального значения развитие экспортной деятельности является важнейшим приоритетом. Например, в полюсе национального значения «Cosmetic Valley» 85% продукции большинства предприятий идёт на мировой рынок<sup>65</sup>. Надо отметить, что львиная доля (почти 80%) государственных финансовых средств направляется на поддержку полюсов мирового значения и с международным потенциалом.

**Таблица 2. Полюса конкурентоспособности – мировые лидеры**

<b>Название полюса</b>	<b>Сектор деятельности</b>
Aerospace Valley	самолётостроение, космос
Finance Innovation	финансы, страхование
Lyonbiopole	вирусология
Medicen Paris Région	здравоохранение, инфекционные болезни, онкология
Minalogic	нанотехнологии
SCS : Solutions Communicantes Sécurisées	материалы и программное обеспечение для телекоммуникаций
System@tic Paris Région	программное обеспечение

<sup>63</sup> Rapport d'information N1930/ Assemblée nationale/ 23 sept. 2009/ P.19.

<sup>64</sup> Ibid., P.141.

<sup>65</sup> Ibid., P.193.

**Таблица 3. Полюса конкурентоспособности на пути к мировому лидерству**

Название полюса	Сектор деятельности
Alsace Biovalley Innovations thérapeutiques	биотехнология, здравоохранение, фармацевтика
Axelera	химия, окружающая среда
Cap Digital Paris Région	телекоммуникационные и информационные технологии
Images et réseaux	электроника и телекоммуникации
i-Trans	железнодорожный транспорт
Industries et Agro-Ressources	биоэнергетика, биоматериалы, пищевые компоненты
Innovations Thérapeutiques	медицина
MOV'EO	автомобилестроение
Pôle Mer Bretagne	технологии в области морепродуктов
Pôle Mer PACA	технологии в области морепродуктов
Végépolys	биотехнологии растений

Большинство полюсов показали себя как эффективный инструмент по мобилизации национальных усилий в области развития сферы ИР и внедрения нововведений, а также по активизации инновационной деятельности предприятий и развитию партнёрства между сферой ИР, высшей школой и бизнесом. По оценкам экспертов, во время первого этапа реализации этой политики (2005-2008 гг.) «полюса представляли настоящие фабрики проектов: было утверждено 3700 совместных научно-исследовательских проекта на общую сумму 6 млрд евро, в которых приняли участие 14 000 научных работников<sup>66</sup>». А по мнению генерального директора OSEO Ф. Друина, «большая часть проектов не увидела бы свет без полюсов конкурентоспособности<sup>67</sup>».

Многие эксперты и участники полюсов конкурентоспособности считают, что благодаря этим структурам значительно активизировалось сотрудничество в инновационной области. Особенно это касается крупных научных центров и крупных фирм. Например, в НЦНИ доля контрактов в рамках полюсов конкурентоспособности в общем числе контрактов центра составляет сегодня 10%<sup>68</sup>. Национальный институт здравоохранения и медицинских исследований (INSERM) принимает участие в 12 полюсах, Комиссариат по атомной энергетике (CEA)<sup>69</sup> – в 15, Национальный институт агрономических исследований (INRA) – в 17. Необходимо отметить значительные трудности участия малых и средних предприятий в совместных проектах в рамках полюсов конкурентоспособности. Речь идёт и о слабой интеграции малых и средних предприятий в руководящие инстанции полюсов (административные советы), и достаточно скромном финансировании по сравнению с крупными предприятиями. Малые и средние предприятия составляют более 80% всех предприятий, включенных в полюса конкурентоспособности. Ряд полюсов (Cancer Bio Santé, Cosmetic Valley и др.) почти полностью состоят из малых и

<sup>66</sup> Ibid., P.16.

<sup>67</sup> CPCI-edition 2009. Fiches-Investissement, R&D et innovation. P.2009. P.110; Sénat. Rapport d'information. N40. Session 209-2010. P.16.

<sup>68</sup> В 2006 г. 153 лаборатории НЦНИ участвовали в 302 контрактах в 46 полюсах на сумму 45 млн евро, в 2007 г. уже насчитывалось 456 контрактов в 53 полюсах, в которые были включены 185 лабораторий на сумму 63 млн евро. ( Rapport d'information N1930/ Assemblée nationale/ 23 sept. 2009/ P.138).

<sup>69</sup> Сегодня в проектах в рамках полюсов конкурентоспособности участвует 2000 научных работников CEA. Источник: Ibid P.155.

средних предприятий. Однако доля малых и средних предприятий в государственных субсидиях на развитие полюсов конкурентоспособности – 54%<sup>70</sup>.

Тесное партнёрство между различными участниками инновационного процесса становится ключевым условием успешной деятельности полюса конкурентоспособности. Взаимодействие между ресурсами науки, высшей школы и бизнеса, сконцентрированными в одном месте, так называемое «перекрёстное опыление», даёт мощный импульс для генерации новых научных идей, технологических решений и форм бизнеса. Кроме того, активизация партнёрства, по оценкам специалистов, привело к созданию новой культуры взаимоотношений между предприятиями (освоение чужого положительного опыта, укрепление связей между крупными компаниями и малым и средним бизнесом и пр.).

Результаты полюсов конкурентоспособности по мобилизации национальных усилий для развития новейших технологий в ряде отраслей деятельности впечатляют. Это касается полюсов как мирового значения (Aerospace Valley), так и национального (DEBRI) (см. вставку 2) .

### **Вставка 2. Масштабы участия в полюсах конкурентоспособности<sup>71</sup>**

#### **Полюс конкурентоспособности: *Aerospace Valley* (самолётостроение, космос)**

В нём участвуют (2008 г.):

- 1/3 всех работников, занятых в аэрокосмической отрасли;
- 45% всех работников сферы ИР, занятых в области самолётостроения, космоса и бортового оборудования;
- 8500 научных работников государственного и частного сектора ИР;
- 80 государственных научно-исследовательских специализированных центров;
- 6 университетов, 3 из 4 специализированных больших школ;
- 332 предприятия (из них 189 малых и средних, 40 крупных, 30 иностранных).

#### **Полюс конкурентоспособности: *DEBRI* (возобновляемые источники энергии для строительства и промышленности)**

Всего 150 участников (2010 г.):

- 80 предприятий, из которых 80% малые и средние предприятия;
- 20 учреждений сферы науки и высшей школы;
- 10 территориальных коллективов;
- 40 других институциональных единиц.

Кроме того, необходимо отметить важный вклад полюсов конкурентоспособности в формирование конкурентных преимуществ различных регионов и территорий страны: именно благодаря полюсам многих из них получают мощный импульс к экономическому и инновационному росту, т.к. они берут на себя роль своеобразной точки роста, которая благодаря так называемым эффектам «агломерации» и «увлечения» способствует развитию во всей зоне. Прежняя политика концентрации научно-технологической и промышленной деятельности в нескольких регионах страны привела к значительной неравномерности развития различных территорий и стала тормозом экономического и инновационного развития всей страны в целом.

<sup>70</sup> [www.competitivite.gouv.fr](http://www.competitivite.gouv.fr)

<sup>71</sup> Ibid.

В ходе реализации программы развития полюсов конкурентоспособности выявились острые проблемы. В частности, стоит отметить следующие:

- усиление ряда локальных территориальных диспропорций (неравенство в финансировании и др. сферах) в связи с внедрением полюсов в районы-лидеры;
- слабая интеграция области профессиональной подготовки в проекты по партнёрству;
- трудности участия малых и средних предприятий в проектах по сотрудничеству (слабое представительство в административных советах, относительно низкая доля в государственном финансировании проектов);
- концентрация государственного финансирования на ограниченном числе полюсов конкурентоспособности. Больше половины средств забирают 10 полюсов, это в основном полюса мирового значения;
- сложность системы финансирования, в связи с ростом числа источников финансирования;
- чрезмерное вмешательство государства в развитие полюсов. Создание новых рабочих мест, новых продуктов внутри полюсов - это не только вопрос материальных средств; этот процесс во многом зависит от взаимоотношений между людьми, которые плохо подчиняются логике прямого вмешательства государства;
- официальное деление полюсов конкурентоспособности на три группы достаточно условно и не отражает в полной мере международную значимость деятельности определённой части полюсов, несмотря на участие в них предприятий-лидеров мирового рынка. В частности, это связано с тем, что многие предприятия, активно работающие в области ИР, стараются держать свои результаты в секрете.

Что касается будущих перспектив полюсов конкурентоспособности во Франции, то, по оценкам специалистов,<sup>72</sup> в ближайшее десятилетие их развитие будет идти по следующим направлениям:

- Полюса конкурентоспособности мирового значения, которые будут нацелены на развитие полных экосистем вокруг мощных научно-технологических промышленных центров, способных определять и давать толчок к развитию новых технологий. Они должны стать источником главных технологических прорывов и основных промышленных и торговых успехов страны;
- Полюса конкурентоспособности, которые будут представлять сети технологически передовых предприятий, структурно связанных между собой, но находящихся позади мировых лидеров в связи с отсутствием необходимой для творчества критической массы научных работников. Эти полюса будут развивать в основном нововведения инкрементального характера;
- Полюса конкурентоспособности, которые будут являться сетью предприятий, способных быстро внедрять результаты исследований, полученных ранее, и благодаря этому увеличивать свою производительность и поддерживать конкурентоспособность территорий, на которой они расположены;
- Формирование новых технологических лидеров завтрашнего дня. То есть титул «полюс конкурентоспособности» будет присуждаться не только существующим структурам в тех секторах, где Франция уже имеет лидеров;
- Органичное включение полюсов конкурентоспособности в национальную промышленную и инновационную стратегию Франции. Ориентация их деятельности на развитие рынков будущего (эко-технологии, морские биотехнологии, нанотехнологии, Интернет будущего и др.). Государственная финансовая поддержка полюсов будет представлять прежде всего инвестиции в будущее, то есть осуще-

---

<sup>72</sup> L.Rousseau, P. Mirabaud. Les pôles de compétitivité/ Innovation et compétitivité des régions. Conseil d'analyse économique. P.2008. P. 171.

ствляться в пользу секторов, которые будут главными для Франции в предстоящие десятилетия.

По прогнозам экспертов<sup>73</sup>, к 2025 г. конкурентоспособность экономики Франции будет основываться на интенсивном сотрудничестве между участниками национальной инновационной системы, а также на достижении необходимой критической массы для получения оптимальных эффектов. Это предполагает структурную перестройку национальной инновационной системы вокруг ограниченного числа кластеров международного значения, престиж которых позволит привлекать таланты, знания и инвестиции. Основными участниками этих кластеров будут научные центры, учреждения высшей школы, крупные предприятия, пользующиеся международным признанием. Активное участие будут принимать также малые и средние компании, особенно новые инновационные предприятия. Деятельность этих кластеров будет сконцентрирована в таких ключевых направлениях, как телекоммуникационные системы, биотехнология, здравоохранение, окружающая среда, транспорт, экономика и финансы, мультимедиа, самолётостроение и космос, энергетика, безопасность. Государство будет активно участвовать в возникновении кластеров, однако их территориальное размещение будет задаваться не государственным декретом, а логикой их развития.

### **3. Новые направления промышленной и инновационной политики**

Мировой финансовый кризис 2008 г. показал уязвимость экономической модели, оторванной от реального сектора экономики. Отметим, что до конца 1970-х гг. стержнем экономического развития Франции был промышленный сектор. Далее промышленность постепенно потеряла статус главного национального приоритета, уступая первое место таким секторам, как услуги и финансы. Сегодня вклад этого сектора в ВВП уменьшился по сравнению с 1950 г. более чем в два раза<sup>74</sup>. Кризис не нарушил планов французского правительства в области активизации промышленной политики. Несмотря на значительный дефицит государственного бюджета<sup>75</sup>, президент страны Н. Саркози отказывается от проведения политики жёсткой экономии государственных финансов и начинает новую широкомасштабную программу действий в области инновационного развития национальной промышленности.

Важнейшее условие успеха этой амбициозной программы – выработка нового социального компромисса, основанного на единодушном признании всеми участниками социально-экономической жизни страны (от органов государственной власти до рядовых граждан) острой необходимости для Франции создания мощной конкурентоспособной промышленности, которая должна стать локомотивом экономического развития и процветания страны. С этой целью правительство Франции проводит (с 3 сентября 2009 по 4 марта 2010 г.) беспрецедентную по своим масштабам акцию по мобилизации национальных усилий для определения нового курса промышленной политики в рамках общенационального форума «Генеральные штаты промышленности»<sup>76</sup>. По сути, эта инициатива правительства

---

<sup>73</sup> France 2025. Groupe “Création, recherche et innovation”. P. 2009. P. 23.

<sup>74</sup> Сегодня во Франции на промышленный сектор приходится 16% национальной добавленной стоимости (тогда как средний показатель по странам зоны евро - 22%, в Германии этот показатель – 30%) и 13% самодеятельного населения страны.

<sup>75</sup> По оценкам специалистов, дефицит государственного бюджета Франции составлял в 2009 г. более 7 % от ВВП.

<sup>76</sup> В форуме приняли участие более 5000 человек (представители различных государственных институтов центрального и регионального уровня, промышленности, профсоюзов, науки, образования, общественных организаций и др.). В ходе активных дискуссий было выработано 1000 конкретных предложений в области нового промышленного курса страны по 11 ключевым направлениям: новая структура промышленности, челове-

представляет дальнейшее развитие новых методов принятия государственных решений, которые рассматриваются как важнейший элемент новой модели экономики, основанной на устойчивом развитии.

В результате коренным образом меняется сама логика принятия важных государственных решений. На первом плане - не директивы высших органов власти, а принятие решений на основе переговоров, в которых активно участвуют основные акторы социально-экономической жизни страны: органы государственной власти, крупные компании, научные организации, вузы, а также отдельные ученые, предприниматели, журналисты и просто рядовые граждане. Отметим, что с 2007 г. Франция начала активно внедрять эти методы управления в области экологии и энергетики, в рамках так называемой практики «Grenelle de l'environnement» («Гренель по окружающей среде»)<sup>77</sup>.

Кроме того, необходимо подчеркнуть, что сам факт успешного проведения общенационального форума «Генеральные штаты промышленности» стал важным этапом на пути осознания французским обществом приоритетности для страны развития сферы ИР и инноваций для модернизации национальной экономики. По оценкам экспертов, «в предстоящее десятилетие отношение гражданского общества и политического мира к развитию технологических инноваций будет являться важнейшим фактором, определяющим эффективность национальной системы нововведений»<sup>78</sup>.

Форум привёл к созданию в июне 2010 г. специальной институциональной структуры по промышленной политике консультативного и оценочного характера при премьер-министре Франции - Национальной конференции промышленности (La Conférence nationale de l'industrie – CNI), в которую, кроме представителей высшей исполнительной и законодательной государственной власти, включено 32 представителя из других сфер деятельности (15 из промышленности, 10 – из профсоюзов, 7 – независимые эксперты).

Правительство принимает программу действий по развитию национальной промышленности до 2015 г., в которой в качестве стратегической цели провозглашается увеличение объема национального промышленного производства к концу 2015 г. на 25%.

Ключевыми рычагами действия для достижения данной цели становится развитие следующих направлений:

- инновационное развитие промышленности, которое приобретает приоритетное и стратегическое значение для экономики Франции и станет мощным стимулом для развития новых рынков;
- усиление конкурентоспособности французских предприятий, что является главным фактором для завоевания мирового рынка. Важнейшие условиями реализации данного направления: значительный рост инвестиций в промышленность и расширение гаммы наукоёмких продуктов, произведённых во Франции;

---

ские ресурсы, финансирование предприятий, ИР и инновации, эффективность государственного управления, экопроизводство, конкурентоспособность Франции, налоговая система, крупные государственные программы, управление предприятием.

<sup>77</sup> «Гренель» («Grenelle») является во Франции синонимом переговоров широкой общественности с правительством по разным актуальным и трудноразрешимым проблемам. Во время майских событий во Франции 1968 г. именно на улице Гренель в Министерстве труда шли долгие переговоры бастующих с правительством.

Именно на основе широкого обсуждения энергетических и экологических проблем в рамках «Grenelle de l'environnement» в 2009 г. были приняты во Франции важнейшие законодательные программы в области окружающей среды и энергетики (Grenelle I, Grenelle II) и намечены основные приоритеты в этих областях до 2020 г.

<sup>78</sup> France 2025-Diagnostic stratégique/Groupe:Création, recherche et innovation/ Président: A. Petit/ Centre d'analyse stratégique/P. 2009. P.

- развитие сферы ИР, особенно тех направлений, которые тесно связаны с промышленными отраслями, обеспечивающими экономический рост.

Основной путь реализации этой политики – мобилизация промышленного и научно-технологического потенциала страны, стимулирование процесса нововведений (от создания до реализации) как в национальном, так и в региональном масштабе. Особое внимание при этом уделяется развитию различных форм партнёрства между частными и государственными структурами, в частности, взаимодействию между сферами науки, образования и частного бизнеса.

Инновационным развитием, согласно планам правительства Франции, будет охвачена практически вся промышленность страны, но особую стратегическую роль будут играть следующие сектора: цифровые технологии, эко-промышленность, энергетика, транспорт, химия и новые материалы, фармацевтическая промышленность, технологии в области здравоохранения, продукция высокой моды, агро-пищевая промышленность<sup>79</sup>.

В государственных инициативах по преодолению финансового кризиса 2008 г. полюса конкурентоспособности занимают исключительно важное место. Например, в новой национальной инвестиционной программе государственного займа («Emprunt national»), принятой правительством Франции в конце 2009 г., все пять стратегических направлений непосредственно касаются полюсов конкурентоспособности, которые через эту инвестиционную программу получают мощную финансовую поддержку (см таблицу 4).

---

<sup>79</sup> Conclusion des Etats généraux de l'industrie. Dossier de presse. Présidence de la République. 4 mars 2010/ [www.elysee.fr](http://www.elysee.fr)

**Таблица 4. Структура распределения ассигнований, выделенных по инвестиционной программе в 2010 г.**

Основные цели	Ассигнования, млрд евро	Ассигнования, %
<b>1. Высшее образование и профессиональная подготовка, в том числе:</b>	<b>11</b>	<b>31</b>
1.1. Высшее образование	10	
1.2. Профессиональная подготовка	1	
<b>2. Научные исследования, в том числе:</b>	<b>8</b>	<b>23</b>
2.1. Промышленное использование результатов фундаментальных научных исследований	3,5	
2.2. Лаборатории мирового уровня (Laboratoire d'excellence)	1	
2.3. Материально-техническое обеспечение научных исследований	1	
2.4. Модернизация ИР в области здравоохранения и биотехнологий (создание институтов-клиник, широкое использование биотехнологий и нанотехнологий)	2,5	
<b>3. Инновационное развитие промышленности, в том числе:</b>	<b>6,5</b>	<b>19</b>
3.1. Автомобильный транспорт (автомобиль будущего)	1	
3.2. Самолётостроение и космос (самолёты нового поколения с малыми затратами топлива, малыми выбросами в атмосферу, бесшумные; ракетополет АРИАН 6)	2	
3.3. Инновационные малые и средние предприятия	2,5	
3.4. Генеральные штаты промышленности	1	
<b>4. Устойчивое развитие, В том числе:</b>	<b>5</b>	<b>14</b>
4.1. Возобновляемые источники энергии и безуглеродные энергетические технологии	2,5	
4.2. Ядерные реакторы 4-го поколения	1	
4.3. Транспорт нового поколения	1	
4.4. Новые технологии по отоплению зданий	0,5	
<b>5. Цифровые технологии, В том числе:</b>	<b>4,5</b>	<b>13</b>
5.1. Развитие сетей высокого разрешения (замена традиционной телефонной сети сетью на основе оптических волокон)	2	
5.2. Активное использование новых видов цифровых услуг	2,5	
<b>ИТОГО:</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

Источник: Dossier de presse Présidence de la République, 14 décembre 2009.  
www.competitivite.gouv.fr

«Emprunt national» представляет собой широкомасштабную долгосрочную инвестиционную программу правительства по финансированию стратегических направлений, определяющих будущее Франции. Эти направления, по мнению президента Н.Саркози, «требуют значительных средств, которые Франция не мо-



жет обеспечить в строгих рамках ежегодного бюджета страны»<sup>80</sup>. Таким образом, программа «Emprunt national» связана не только с преодолением нынешнего кризиса, а направлена прежде всего на то, чтобы подготовить Францию к вызовам будущего, а именно на строительство новой модели экономики, основанной на устойчивом развитии, экономики знаний и конкурентоспособной промышленности. Это её главное отличие от прежних программ государственного займа. «Сегодня, как заявил Н.Саркози, мы должны подготовить Францию к вызовам будущего, чтобы наша страна в полной мере воспользоваться восстановлением роста (после кризиса), чтобы она стала сильнее, конкурентоспособнее, чтобы было больше рабочих мест»<sup>81</sup>. Не случайно программу «Emprunt national» называют «Инвестиции в будущее» (Investir pour avenir).

В рамках этой внебюджетной инвестиционной программы правительство выделяет 35 млрд евро, что соответствует 1,8% от объёма ВВП Франции, намеченного на 2010 г.<sup>82</sup> Кроме того, по мнению специалистов, этот государственный заём послужит мощным рычагом для привлечения частных инвестиций в эти области деятельности. В итоге сумма общих инвестиций по этой программе может составить 60 млрд евро<sup>83</sup>.

Серьёзность мирового экономического кризиса 2008 г. заставила почти 20 стран ОЭСР принять в начале 2009 г. планы возрождения национальной экономики (на 2009-2011 гг. или на 2009-2012 гг. в зависимости от страны). Совокупный объём выделенных финансовых средств в рамках этих планов составил 2800 млрд долл., из которых 15 % связаны с так называемыми «зелёными инвестициями». Причём 85% из этих «зелёных инвестиций» приходятся на те четыре страны, которые сделали ставку на рост «зелёной экономики»<sup>84</sup> для выхода из современного кризиса: Китай, США, Франция, Южная Корея. Из 430 млрд долл., выделенных странами на «зелёные инвестиции» в рамках планов возрождения национальной экономики, большая часть принадлежит Китаю (221 млрд долл.) и США (112 млрд долл.), на Южную Корею приходится 25 млрд долл., на Францию – 14,5 млрд евро (расходы в рамках планов «Grenelle de l'environnement» не учитываются<sup>85</sup>). Однако по доле «зелёных инвестиций» в общих ассигнованиях, выделяемых в рамках национальных планов возрождения экономики, лидирует Южная Корея – 80,5%, затем идут Китай – 37, 8%, Франция – 35% и США – 15%<sup>86</sup>.

В заключительном коммюнике встречи глав государств Большой двадцатки (Лондон, апрель 2009 г.) указывалось: «экономика будущего будет исключительно зелёной и устойчивого развития... Современный кризис представляет хорошую

---

<sup>80</sup> [www.economie.gouv.fr](http://www.economie.gouv.fr)

<sup>81</sup> [www.trust.ua/news](http://www.trust.ua/news)

<sup>82</sup> Важная особенность данного государственного займа - подписка на него не распространяется на частных лиц: 22 млрд евро государство рассчитывает занять на финансовом рынке, а 13 млрд евро должны вернуть банки, которые получили государственную помощь во время кризиса. (Un emprunt national pour préparer la France de demain/ [www.economie.gouv.fr](http://www.economie.gouv.fr).)

<sup>83</sup> Un emprunt national pour préparer la France de demain/ [www.economie.gouv.fr](http://www.economie.gouv.fr).

<sup>84</sup> «Зелёная экономика» включает в себя ряд областей экономической деятельности, прямо или косвенно связанных с защитой окружающей среды, управлением редкими ресурсами, возобновляемыми источниками энергии, борьбой с климатическими изменениями.

В 2008 г. структура мирового «зелёного рынка» по странам была следующей: 21 % (941 млрд долл.) приходилось на США, 14% (615 млрд долл.) - на Китай, 6% - на Японию, 6% (286 млрд долл.) - на Индию, 4% (192 млрд долл.) - на Германию, 4% (160 млрд долл.) – на Великобританию, 3% (139 млрд долл.) – на Францию (Horizons 2030-2050. P. 2009. Septembre-Octobre. №1. P.5).

<sup>85</sup> На программы «Grenelle de l'environnement» на период 2009-2011 гг. в рамках государственного бюджета Франции на 2009 г. было выделено 19,7 млрд евро ([www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr)).

<sup>86</sup> Les relances vertes dans le monde/Etudes et documents. Commissariat général au développement durable. P.2009, octobre, N11, pp. 8,20.

возможность ускорить необходимый переход к этой экономике<sup>87</sup>». По мнению руководителей многих стран, именно «зелёная экономика» должна принести значительное количество новых рабочих мест и стать важным фактором экономического роста. А также именно она должна стать важнейшей основой новой модели экономического развития и ключевым фактором конкурентоспособности стран в предстоящее десятилетие<sup>88</sup>.

Каждая страна имеет свою специфику в трактовке «зелёной экономики» и «зелёного экономического роста». Во Франции преобладает глобальный подход, связанный с построением новой модели устойчивого развития экономики и общества. Основа государственной стратегии устойчивого развития – активизация научно-технологического развития таких областей, как экология и энергетика, которые начинают рассматриваться как решающие и взаимосвязанные элементы этой стратегии<sup>89</sup>.

В последние годы проблемы «зелёной экономики» приобретают во Франции статус первоочерёдных стратегических задач государства, на них выделяются значительные средства, они становятся основой многих государственных, частных программ и проектов<sup>90</sup>. Устойчивое развитие становится также важнейшим элементом стратегии почти всех промышленных предприятий Франции. С 2007 г. Франция начала активную политику в области финансирования энергетических и экологических ИП. В Государственном бюджете страны на 2009 г. программы «Grenelle de l'environnement» были объявлены приоритетными, а сам бюджет даже стали называть «Grenelle 3». В рамках этого бюджета на эти программы было выделено на период 2009-2011 гг. 19, 7 млрд евро<sup>91</sup>, из которых 1,5 млрд евро направлено на научные исследования (почти 2/3 этих средств связано с исследованиями по борьбе с парниковым эффектом)<sup>92</sup>. Именно основные приоритеты программ «Grenelle de l'environnement» стали основой для разработки новой национальной стратегии Франции в области науки и нововведений, которая была принята летом 2009 г.

Среди инструментов государственной политики по развитию и внедрению «зелёных технологий» особое место принадлежит полюсам конкурентоспособности. В частности, полюса активно включены в развитие «эко-технологий» таких направлений, как возобновляемые источники энергии, возобновляемые источники сырья, технологии в области защиты окружающей среды, эффективность продуктов, услуг и процессов. Как правило, проекты в области «эко-технологий» разрабатываются в полюсах следующей основной специализации: сельское хозяйство, агро-пищевая промышленность, автомобильный транспорт, логистика, материалы, машиностроение, самолётостроение, морепродукты, информационные и телекоммуникационные технологии, возобновляемые источники энергии. К 2009 г.

<sup>87</sup> Horizons 2030-2050. P. 2009. Septembre-Octobre. №1. P.3.

<sup>88</sup> Согласно оценкам некоторых авторитетных прогнозных исследований, инвестиции в «зелёную экономику» могут создать в мире к 2050 г. 25 млн новых рабочих мест, в том числе в США – 4,2 млн (2008-2038 гг.), в Великобритании – 160 тыс. (2008-2020 гг.), во Франции – 280 тыс. (2008-2020 гг.). В среднесрочной перспективе можно ожидать, что величина мирового «зелёного рынка» составит 4500 млрд. долл., или около 9% мирового ВВП (сегодня это 2% от мирового ВВП). Основой этого рынка будут новые продукты, новейшие технологии и новые услуги.

<sup>89</sup> Не случайно во Франции государственное регулирование экологии и энергетики происходит в рамках единого Министерства экологии, энергетики, устойчивого развития и благоустройства территории (Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire).

<sup>90</sup> По оценкам руководителя промышленной политики НЦНИ М.Леду, «почти 50 % проектов центра связаны с проблемами устойчивого развития». (Rapport d'information N1930/Assemblée nationale/ 23 sept. 2009/ P.144).

<sup>91</sup> [www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr)

<sup>92</sup> [www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid49292/recherche-...](http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid49292/recherche-...)

25 полюсов осуществляли проекты в области «эко-технологий». С 2010 г. при присвоении официального титула «полюс конкурентоспособности» основное внимание уделяется кандидатам, тесно связанным с «эко-технологиями». В области «эко-технологий» создаются 6 новых, официально признанных специализированных полюсов конкурентоспособности: DREAM, ENERGIVIE, TEAM, AVENIA, EAU, Gestion des eaux continentales<sup>93</sup>. В будущем планируется присуждать «эко-тех» титул полюсам конкурентоспособности, у которых более 50% научных проектов непосредственно связаны с областью «эко-технологий».

---

<sup>93</sup> DREAM – Новые технологии в области защиты водных ресурсов и окружающего пространства;

ENERGIVIE – Развитие новых технологий в области энергоэффективности в строительстве;

TEAM – Технологии по вторичному использованию отходов;

AVENIA – Развитие технологий в области подземного захоронения (улавливание и захоронение CO<sub>2</sub>, сохранение геотермальной энергии и др.);

EAU – Новые технологии в области обеспечения водными ресурсами.

## КОНВЕРГЕНЦИЯ ЕВРОПЕЙСКОГО НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО И ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ: РОЛЬ ПРОГРАММ ЕС

Инновационная политика ЕС формируется на панъевропейском, национальном и региональном уровнях на основе большого числа стратегий, программ и планов; ее характерной чертой является многоступенчатость и разнообразие механизмов реализации. В настоящее время действует более 12 различных национальных инновационных планов, более 10 различных европейских программ в области ИР и инноваций. Основной задачей инновационной политики ЕС на современном этапе является ликвидация ее вертикальной и горизонтальной фрагментации: на макроуровне - путем координации национальных политик между собой и с ЕС, на микроуровне - через сближение политики частного бизнеса с университетами и государственным сектором путем развития сетей и кластеров. В результате происходит формирование единой Европейской инновационной системы, которая носит многослойный и многоуровневый характер, «втягивает» в себя соседние государства, а также встраивается в глобальную инновационную систему путем активного сотрудничества с третьими странами.

### 1. Создание «Инновационного союза»

В 2010 г. истекло действие 10-летней «Лиссабонской стратегии», принятой Евросоюзом в 2000 г. в условиях отставания от США и Японии и угрозы со стороны новых быстрорастущих азиатских экономик. Ее целью сначала было создание к 2010 г. «наиболее конкурентоспособной и динамичной экономики знаний в мире», а в 2005 г. в связи с необходимостью решения текущих проблем на первое место вышла задача создания новой занятости и роста<sup>94</sup>. Лиссабонская стратегия кардинально отличалась от предпринятых ранее инициатив (создание единого рынка и единой валюты) как по размаху, так и по методам действий. Для достижения этих целей были взяты крупномасштабные обязательства в трех разных сферах: экономика (динамичная экономика, основанная на знаниях), социальная защита (модернизация европейской социальной модели) и окружающая среда (баланс между экономическим ростом и экологией). Большая часть этих областей, в частности, занятость, окружающая среда, социальная политика и образование, находятся вне компетенции ЕС, и прямые действия ЕС в них ограничены.<sup>95</sup> Поэтому вместо «жестких» методов экономического управления, применявшихся в кредитно-денежной, финансовой и фискальной политике, было предусмотрено т.н. «мягкое» регулирование - новая форма координации между ЕС и странами-членами, получившее название «Открытый метод координации» (Open Method of Coordination – ОМК). Открытый метод координации (ОМК) служит принципу ориентации на «разнообразие европейских систем» (включает в себя межгосударственную кооперацию, согласование региональной, национальной и панъевропейской политики, бенчмаркинг, таргетирование, открытый мониторинг, своды пра-

---

<sup>94</sup> К 2005 г стало ясным, что заданные долгосрочные цели не выполнимы, и Стратегия была приближена к реальным текущим задачам. Отменены обязательные целевые индикаторы по 6 группам (общие экономические характеристики, занятость, НИР и инновации, экономические реформы, социальная сфера и окружающая среда), и оставлен только один обязательный индикатор – достижение 3% доли затрат на ИР в ВВП.

<sup>95</sup> Разделение сфер компетенций между ЕС и странами-членами основано на принципе субсидиарности (решение проблемы на максимально низком уровне). ЕС может прибегать к прямым действиям в том случае, если страны-члены не могут решить проблему собственными силами.

вил), и дает возможность странам-членам проводить собственную политику, использовать широкий набор инструментов и методов.<sup>96</sup>

Однако амбициозные цели Стратегии оказались невыполнимыми: не была решена основная задача в области обеспечения занятости и снижения социального расслоения, а также широкий круг проблем, связанных со старением европейского населения. Использование новых информационных технологий не привело к резкому росту производительности труда в отличие от США, медленная модификация систем регулирования тормозила рост, уровень деловой активности оставался неудовлетворительным. Кроме этого, нарастало давление глобальных проблем (изменение климата, здравоохранение, экология, безопасность, растущая конкуренция со стороны других стран, в частности, Китая и Индии).

Основной причиной невыполнения Лиссабонской стратегии явилась ее перегруженность крупномасштабными целями при отсутствии панъевропейских инструментов их реализации, поскольку разделение ответственности между ЕС и странами-членами затрудняет выработку глобальной стратегии. Среди факторов «провала», отмечаемых европейскими экспертами, - недостаточная эффективность ОМК, неспособность стран-членов к координации действий, конфликт приоритетов, недостаток политической воли<sup>97</sup>. Принятие решений было затруднено вступлением новых членов, не была проведена реструктуризация бюджета ЕС в соответствии с новыми задачами, не решена проблема общеевропейского патента, страны-члены не выполняли обязательства по структурным реформам и т.д. Вмешались также и внешние факторы – кризис «доткомов», растущая угроза терроризма, а также кризис 2008-2009 гг. Если в области научно-технической политики ЕС со своей стороны выполнил значительную часть своих обязательств по пакету действий, то страны-члены – нет.

Вместе с тем следует указать на ряд положительных моментов в процессе реализации Лиссабонской стратегии. Фокусом социально-экономического развития Евросоюза был признан инновационный рост. Признано, что инновационный процесс имеет нелинейный многофакторный характер, а также была создана политическая платформа для диалога и партнерства между ЕК и странами-членами, создана возможность распространения лучшей практики и взят курс на координацию действий в инновационной политике между странами-членами в ходе создания единого европейского научно-технического пространства (ERA). Ряд стран провели структурные реформы экономики, все страны-члены разработали национальные планы по достижению 3% доли затрат на ИР в ВВП (однако в большинстве своем нереализованные). Проведена либерализация энергетического и телекоммуникационного рынков, рынка связи; ЕК разработала рамочные правила государственной поддержки ИР в компаниях, госзаказа на инновационную продукцию, были созданы новые панъевропейские институциональные структуры по стимулированию фундаментальных исследований и инноваций и т.д.

Новая десятилетняя «Стратегия 2020» выдвигает три направления на смену невыполненным целям Лиссабонской стратегии, а также для ускорения посткризисного развития: «мягкий» рост (стимулирование знаний, инноваций, образования и цифрового общества), «устойчивый» рост (климат, энергетика и мобильность) и «социальный» рост (занятость и профессиональный рост, борьба с

---

<sup>96</sup> T.Zgajewski, K.Hajjar. The Lisbon Strategy: Which Failure? Who's Failure? And Why? <http://aei.pitt.edu/9308/01/Lisbon-Strategy-TZKH.pdf>

<sup>97</sup> По мнению высокопоставленной группы экспертов во главе с бывшим премьер-министром Нидерландов W. Kok, подготовившей в 2004 г. отчет о реализации Лиссабонской стратегии, одной из главных причин нереализованных целей явилась неспособность стран-членов к координированным действиям. "Facing the Challenge: The Lisbon strategy for growth and employment" (November 2004)

бедностью). При этом важнейшую роль играют знания и инновации при сохранении прежнего ориентира на достижение 3% доли ИР в ВВП для ЕС27.<sup>98</sup> Для реализации целей «Стратегии 2020» предложено 7 инициатив, предусматривающих комплекс скоординированных мероприятий на панъевропейском и национальном уровнях: «Инновационный союз», «Молодежь в движении», «Электронная стратегия», «Европа эффективных ресурсов», «Промышленная политика эры глобализации», «Стратегия новых специальностей и рабочих мест», «Европейская платформа против бедности».

Новая стратегия тесно связана с уже действующими основными стратегическими документами, определяющими панъевропейскую политику на современном этапе, куда относится План развития технологий новых источников энергии (СЕТ План) и План посткризисного восстановления экономики. Данные документы дополняют друг друга и конкретизируют развитие отдельных направлений инновационной политики ЕС.

Центральное место в «Стратегии 2020» занимает инициатива ЕК по созданию «Инновационного союза»<sup>99</sup>, представляющая собой комплексный план по реализации инновационной стратегии ЕС (далее - Европейский инновационный план). Она направлена на стимулирование полной инновационной цепочки от идеи до рынка готовой продукции, создание условий для развития инновационной экономики, а также построение единого европейского рынка инноваций в целях повышения конкурентоспособности относительно США и других стран.<sup>100</sup>

Инновационный план ориентирует инновационную политику на решение острых проблем развития европейского общества – климат, здравоохранение, демографические изменения и затрагивает широкий круг секторов, включая промышленность и услуги, государственный и частный сектор, высшее образование. В связи с этим предложена расширенная концепция инновационной деятельности – к инновациям отнесены не только технологии, но и бизнес модели, дизайн, брендинг и услуги; появление инноваций характерно не только для бизнес-сектора, но и государственного и социального секторов.

Новым кооперационным инструментом создания «Инновационного союза» являются «Инновационные партнерства», объединяющие всех заинтересованных участников инновационной деятельности для решения ключевых европейских социально-общественных проблем (изменение климата, построение низкоуглеродной экономики, здравоохранение и т.д.) Каждое такое «партнерство» будет сфокусировано на НИР и инновационной деятельности в рамках одной из крупных социально-общественных проблем, а также будет способствовать переориентации текущих европейских научно-технических программ и инструментов (структур-

---

<sup>98</sup> По-прежнему в новой Стратегии предусмотрены количественные ориентиры (5), в т.ч.: повышение уровня занятости с 69% до 75%; рост доли расходов на ИР до 3% ВВП; в энергетике - достижение целей «20/20/20»; повышение квалификации молодежи (снижение доли молодых людей, не закончивших среднюю школу, с 15% до менее 10%); повышение доли молодежи (30-34 года) с высшим образованием с 31% до 40%; снижение живущих ниже черты бедности на 25%, или на 20 млн чел., с текущих 80 млн.

<sup>99</sup> Стратегический документ, раскрывающий содержание данной инициативы, обнародован в октябре 2010 г. – Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee of Regions. Europe 2020 Flagship Initiative Innovation Union. SEC(2010) 1161. Brussels, 6.10.2010 [http://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/innovation-union-communication\\_en.pdf#view=fit&pagemode=none](http://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/innovation-union-communication_en.pdf#view=fit&pagemode=none)

<sup>100</sup> Комплекс конкретных действий Плана (представляющий собой свыше 30 конкретных мероприятий) нацелен на решение следующих задач: превратить Европу в место проведения первоклассных ИР; коренным образом изменить взаимоотношения государственного и частного секторов, в частности, через механизм партнерств; ликвидировать препятствия развития инновационной деятельности (в т.ч. дорогостоящее патентование, фрагментация рынков, медленный процесс стандартизации, недостаток квалифицированных кадров).

ные фонды, реформа университетов, совместные технологические инициативы и т.д.) на решение этих проблем.<sup>101</sup>

Особое внимание в новой инновационной стратегии уделено партнерству и координации не только между сферами предложения и спроса, но и между различными уровнями политики (панъевропейский, национальный, региональный и международный), и между различными аспектами политики (исследования, инновации, образование, промышленность, здравоохранение и ИКТ). Внимание также уделено строительству Единого европейского исследовательского пространства (ERA), предусматривающего создание внутреннего рынка исследований и инноваций<sup>102</sup>, европейских инновационных Партнерств и других новых финансовых инструментов.

## **2. Механизмы консолидации научно-технической и инновационной политики**

В настоящее время на панъевропейском уровне координации подлежат 10-15% национальных исследовательских расходов (с учетом Рамочной программы)<sup>103</sup>, основная часть финансирования приходится на долю стран-членов. Поэтому столь большое внимание придается развитию партнерства между странами-членами и ЕС как в области разработки единой внутренней политики, так и координации действий в отношении развития сотрудничества с третьими странами для преодоления дублирования и неэффективного использования ресурсов.

В 2009-2010 гг. в ЕС были предприняты меры по ликвидации одного из главных барьеров эффективной политики в научно-технической сфере – ее вертикальной и горизонтальной фрагментации.<sup>104</sup> На панъевропейском уровне научно-техническая политика была объединена с политикой в области инноваций. В целях придания инновационной политике комплексного характера были изменены сферы ответственности Комиссариатов Еврокомиссии – создан единый Комиссариат по науке, инновациям и исследовательской политике.<sup>105</sup> Одновременно были организованы новые формальные и неформальные институциональные образования, нацеленные на реализацию комплексной европейской инновационной политики (в т.ч., в области стимулирования передовых фундаментальных исследований, создания инновационных продуктов в социально-значимых областях, формирования единой промышленной стратегии, создания интегрированной европейской научной инфраструктуры, координации связей с третьими странами).

**СЕТ-план.** Одним из немногих примеров успешной синхронизации исследовательской политики в ЕС являются Директива ЕС 20/20/20 и Европейский стратегический План энергетической технологии – СЕТ-план. Ряд других сфер научной и инновационной политики еще требуют общего подхода, например, исследовательская политика в области биотоплива в качестве возобновляемого источника

---

<sup>101</sup> Первое пилотное «партнерство» будет создано в области «здоровой старости» в 2011 г. <http://bulletin.sciencebusiness.net/ebulletins/showissue.php3?page=/548/art/18710>

<sup>102</sup> Т.н. «пятая свобода» европейского единого рынка, предусматривающая свободное перемещение научно-технических кадров, знаний и технологий.

<sup>103</sup> <http://www.parliament.uk/documents/post/postpn359-eu-science-funding.p>

<sup>104</sup> Можно выделить три типа фрагментации политики: горизонтальная фрагментация (отсутствие связи между правительственными органами, отвечающими за различные виды политик, а также взаимодействия между различными субъектами инновационной политики. Вертикальная фрагментация может возникать в процессе реализации политики (отсутствие связи между разработкой, реализацией и оценкой политики), а также в результате разобщенности ее уровней (региональная, национальная и международная политика). Третьим типом является временная фрагментация, связанная с непоследовательностью принятия конъюнктурных политических решений в научно-технической политике.

<sup>105</sup> На должность нового Комиссара по исследовательской деятельности, инновациям и науке назначена Майре Геогеган Квин (Marie Georghegan-Quinn), бывший член Европейской Палаты аудиторов (European Court of Auditors), а также бывший министр юстиции Ирландии.



энергии не сопряжена с сельскохозяйственной политикой и торговыми тарифами на биоэтанол.

В рамках СЕТ-плана разработаны обязательные национальные ориентиры использования альтернативных источников энергии для всех стран-членов ЕС.<sup>106</sup> На отраслевом уровне в рамках реализации СЕТ-плана были приняты 7 т.н. европейских промышленных инициатив (European Industrial Initiatives)<sup>107</sup> – промышленных объединений в следующих областях: солнечная и ветровая энергетика, биоэнергетика, улавливание и хранение выбросов, «умные» электросети, «умные» города и устойчивый ядерный синтез. Каждое объединение разработало амбициозные задачи и «дорожные карты» до 2020 г. В 2010 г. были запущены первые пять инициатив – ЕК, правительства и промышленные компании взяли на себя обязательства по финансированию приоритетных направлений работ, намеченных в «дорожных картах», координации деятельности в этих областях, проведению мониторинга и открытого обмена информацией.

**Программы ЕС.** Основным инструментом развития кооперации в области ИР и инновационной деятельности являются Рамочная программа ИР ЕС и первая Рамочная программа по конкурентоспособности и инновациям.<sup>108</sup> Кроме этого, промышленная кооперация развивается в рамках программы «Эврика», действует инициатива по развитию 6 «лидирующих рынков», программа «Эразмус» дала толчок к Болонскому процессу, успешно развивается сотрудничество в рамках Европейского космического агентства, действует эко-инновационная инициатива, и т.д.

Первые пять Рамочных программ ИР ЕС (РП) были полностью «сконструированы» ЕК, и поэтому до 6-ой РП формирование панъевропейской и национальных научно-технических политик практически не пересекалось. 6-ая РП была ориентирована на создание ERA, предусматривающей формирование единого скоординированного научного рынка. Построение ERA предусматривает консолидацию действий и синхронизацию политик по следующим основным направлениям: мобильная профессиональная кадровая база; сетевая исследовательская инфраструктура; ЧГП и научно-инновационные кластеры; трансфер знаний между госсектором и промышленностью на основе гармонизированного режима охраны интеллектуальной собственности; координация национальных исследовательских программ и приоритетов; открытие Европейского научного пространства для третьих стран, прежде всего для «соседей».

Начиная с 6-ой РП действует инициатива по координации «снизу» национальных и региональных программ – ERA-NET и ERA-NETs. Она дает возможность совместного участия в транснациональных координационных программах ЕС. Для решения крупных проблем используется механизм совместной разработки программ (Joint programming initiatives - JPIs) – координация уже действующих национальных программ или формирования новых транснациональных программ без участия ЕК. Однако не исключено, что в новой 8-ой Рамочной программе может быть предусмотрено финансирование и активное администрирование со стороны ЕК. Вместе с тем среди стран-участниц пока нет единого мнения по этому

---

<sup>106</sup> Следует отметить, что ряд новых членов ЕС выступили категорически против индикативных показателей перехода на альтернативные источники энергии, ссылаясь на экономические и финансовые проблемы.

<sup>107</sup> [http://ec.europa.eu/research/energy/eu/policy/set-plan/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/research/energy/eu/policy/set-plan/index_en.htm)

<sup>108</sup> Рамочная программа по конкурентоспособности и инновациям (CIP) дополняет 7-ую РП и сконцентрирована на околорыночных проектах. На период 2007-2013 гг. на поддержку около 350 тыс. МСБ выделено 3,6 млрд евро.  
<http://www.eeda.org.uk/291.asp>



вопросу. Великобритания, например, выступает за гибкий и свободный механизм этого типа взаимодействия, а Испания – за усиление централизации.<sup>109</sup>

В 7-ой Рамочной программе ИР ЕС был использован ряд новых инструментов исследовательской кооперации и согласования панъевропейской политики, направленной на решение наиболее острых социально-общественных проблем, а также на стимулирование инновационной деятельности МСБ и скорейшее воплощение результатов ИР в продукты и услуги. В их числе: Европейские технологические платформы, Совместные технологические инициативы, инициативы по Статье 169, а также совместное разделение финансовых рисков между ЕИБ и ЕК (представленные во вставке 1).

**Европейские технологические платформы.** Значительное место в формировании единой инновационной стратегии ЕС занимают Европейские технологические платформы (ТП), представляющие собой «площадки», где представители частной промышленности, государственных ведомств, исследовательских центров, финансового сектора и гражданского общества путем консенсуса мнений разрабатывают стратегию научно-технического развития конкретного сектора экономики. От решения задачи структурирования внутри секторских НИР, европейские ТП в настоящее время переходят к формированию комплексной европейской инновационной политики (включая политику в области НИР, образования и инноваций), ориентированной на решение крупных социально-общественных проблем, решение которых выходит за рамки РП.

**Вставка 1. Новые инструменты консолидации инновационной политики 7-ой Рамочной программы ИР ЕС:**

- Европейские технологические платформы, разрабатывающие стратегии развития конкретных секторов промышленности и технологии. 36 ТП выполнили начальную задачу и переходят на этап формирования ЧГП и кластеров.
- Совместные технологические инициативы. Создано 5 Инициатив в области водородного топлива (Fuel Cells and Hydrogen), аэрокосмического транспорта (Aeronautics and Air Transport), инновационной медицины (Innovative Medicines Initiatives), нанoeлектроники (Nanoelectronics Technology 2020) и компьютерных систем (Embedded Computing Systems).
- Совместное разделение финансовых рисков: новый финансовый механизм, направленный на стимулирование финансирования исследовательских и инновационных проектов путем займов Европейского инвестиционного банка, при разделе риска между ЕИБ и ЕС. Первые проекты начаты в области энергетики.
- Инициативы по Статье 169 – координация национальных программ с активным организационным и финансовым участием ЕК. Действуют 4 инициативы - в области использования ИКТ для помощи стареющему населению (Ambient Assisted Living (AAL), исследования Балтийского моря (BONUS-169), метрологии (EMRP) и стимулирования участия МСБ в проектах программы «Эврика» (Eurostars).

<sup>109</sup> В 2009 г. была сформирована первая скоординированная программа с участием 20 стран-членов ЕС в области нейродегенеративных болезней, в частности, болезни Альцгеймера. В 2010 г. ЕК предложила три области для координации национальных программ, в их числе: сельское хозяйство, продовольственная безопасность и изменение климата; сохранение культурного наследия в связи с глобальными изменениями; здоровое питание для здорового образа жизни.  
<http://www.parliament.uk/documents/post/postpn359-eu-science-funding.p> ;  
[http://ec.europa.eu/research/era/areas/programming/joint\\_programming\\_en.htm](http://ec.europa.eu/research/era/areas/programming/joint_programming_en.htm)

Под эгидой 7-ой Рамочной программы ИР ЕС создано два новых института, поддерживающих ИР и инновации: Европейский исследовательский Совет, занимающийся грантовым финансированием проектов в области фундаментальных исследований, и Европейский институт инноваций и технологий, который нацелен на долгосрочную финансовую поддержку инновационных кластеров в области европейских стратегических приоритетов.

**Европейский институт инноваций и технологий (ЕИИТ).** Идея создания Европейского института инноваций и технологий (European Institute of Innovation and Technology - EIT) обсуждалась ЕК несколько лет. Первоначально предполагалось создать аналог американскому МТИ (Массачусетский технологический институт), однако со временем предлагаемая концепция «кампуса», на которой основана деятельность МТИ, претерпела кардинальные изменения в сторону кластерного подхода. ЕИИТ представляет собой первую попытку интеграции на панъевропейском уровне трех элементов «треугольника знаний» (образование, ИР и инновации) путем сотрудничества университетских факультетов, компаний и исследовательских центров в области европейских стратегических приоритетов. ЕИИТ не предусматривает организацию физической площадки, а предполагает создание сети, в т.ч. и виртуальной, уже существующих институтов.<sup>110</sup>

В апреле 2010 г. ЕИИТ начал функционировать, он будет состоять из 6 исследовательских кластеров, получивших название «Сообщества в области знаний и информации» (Knowledge and Information Communities - KICs), которые будут созданы к 2013 г. (далее КИК). В 2010 г. на конкурсной основе отобраны первые три КИК: в области изменения климата ("Climate-KIC"), устойчивой энергетики ("KIC InnoEnergy") и ИКТ ("EIT ICT Labs").<sup>111</sup>

"Climate-KIC" сосредоточит свою деятельность по 4 основным направлениям: оценка климатических изменений и борьба с их причинами; городское хозяйство, основанное на максимальном использовании возобновляемых источников энергии с минимальными объемами вредных выбросов; управление водными ресурсами; производство с нулевыми выбросами. Локальные центры будут базироваться в Лондоне, Цюрихе, Берлине, Париже, Рандстаде (Нидерланды).

«KIC InnoEnergy» будет иметь форму бизнес-структуры в виде Европейской компании. Сфера ее деятельности – приоритетные направления СЕТ-плана. Локальные центры будут созданы в Германии, Франции, Нидерландах или Бельгии, Испании, Польше и Швеции.

«EIT ICT Labs» нацелен на создание информационного общества. Цель консорциума – ускорение превращения идей и технологий ИКТ в реальные продукты,

---

<sup>110</sup> ЕИИТ является практическим воплощением «модели тройной спирали», утверждающей, что университеты, государство и частный бизнес играют одинаково значимую роль в инновациях и их взаимозависимость и совместная эволюция определяет характер и результативность функционирования инновационной системы. Ранее многие страны формально придерживались этой модели, где государство играло большую роль и уделяло значительное внимание сотрудничеству университетов и частного бизнеса. Однако в данной конструкции компетенции каждого элемента и их роли не пересекались. В настоящее время инновационные системы многих стран трансформируются или уже развиваются по модели «трехсторонней спирали», при которой каждый инновационный агент играет и выполняет более, чем одну функцию, в результате чего появляются гибридные институты или трехэлементные сети.

<sup>111</sup> Второй тур конкурса на создание новых КИК будет проведен в 2013 г. после формирования новой 8-ой Рамочной программы ИР. Каждое образование должно содержать не менее трех партнерских организаций, находящихся как минимум в двух разных странах-членах ЕС, включая минимум одно высшее учебное заведение (университет) и одну частную компанию, а в организационном плане будет иметь независимый юридический и финансовый характер с ориентацией на результат с собственным бизнес-планом и Главным исполнительным директором.

ERA News. First EIT Knowledge and Innovation Communities selected. <http://cordis.europa.eu/>

услуги и бизнес. Локальные центры будут созданы в Берлине, Эндховене (Нидерланды), Хельсинки, Париже и Стокгольме.<sup>112</sup>

В целом, можно выделить основные черты ЕИИТ:

Кластерный подход при решении приоритетных задач. Тематические кластеры создаются в рамках отдельных стратегических приоритетов ЕС.

Долгосрочный характер действия. В отличие от сети «центров превосходства» Рамочной программы ИР ЕС, переставших действовать после прекращения государственного финансирования, ЕИИТ создается на долгосрочной основе – на 13 лет, поскольку создание инноваций является длительным процессом.

Новая форма сотрудничества. Предполагается, что ЕИИТ станет реальным объединением трех элементов «треугольника знаний» и ключевым моментом реализации принципа «открытых инноваций».

Новая форма управления. Управленческие функции будут возложены на СЕО, при обязательном наличии бизнес плана и возможности привлекать различные источники финансирования.

Компактное территориальное размещение. Локализация КИК должна обеспечить максимально тесные контакты между участниками.

Концентрация и привлечение лучших кадров. Эффективная деятельность КИК будет способствовать мобильности научных сотрудников.<sup>113</sup>

Функционирование ЕИИТ, как ожидается, позволит не только преодолеть дисбаланс между развитием взаимодействия университеты-правительство-промышленность на национальном и панъевропейском уровнях, но и между инновационным уровнем отдельных стран-членов ЕС. Успех подобной стратегии будет зависеть от развития этой модели в каждой стране, наличия лидирующего университета, который представляет собой «идеальную» площадку для такого «треугольника», особенно для менее инновационно развитых стран, поскольку в нем присутствуют образовательный и исследовательский элементы, и потенциал создания малого предпринимательства. Практика стран Западной Европы показывает, что наибольших успехов в инновационном развитии добиваются регионы, где существует тесная консолидация ведущего университета, региональных исследовательских институтов и компаний, создающих базу региональной инновационной системы.

Гармонизация национальных инновационных политик и приоритетов, новые кооперационные инициативы в рамках европейских программ стимулируют кооперацию частного бизнеса, университетов и государственных центров. В Рамочной программе ИР ЕС доля частных компаний в совместных проектах составляет около 1/3. (таблица 1). Следует отметить, что структура участия различных субъектов ИР в РП зависит от специфики национальных инновационных систем. В частности, в Великобритании основными участниками 7-ой РП являются университеты, а во Франции – исследовательские центры. Вместе с тем реальное участие частного бизнеса в РП шире, чем об этом говорят статистические данные, поскольку на практике компании-участницы проектов связаны с множеством фор-

---

<sup>112</sup> ЕИИТ будет предоставлять 25% бюджета КИК и оказывать помощь в их организации. Ожидается, что ежегодные расходы КИК составят от 50 до 100 млн евро в ближайшие 4 года, а при условии эффективной научной деятельности они смогут претендовать на финансирование на срок до 13 лет. Они имеют право самостоятельно привлекать дополнительное финансирование от частного сектора, национальных финансовых агентств и исследовательских программ ЕС. Для привлечения частного финансирования, минимальный необходимый объем которого оценивается в размере около 300 млн евро на ближайшие 4 года, будет создан специальный фонд.

<sup>113</sup> С нашей точки зрения, главное отличие нового европейского проекта от российского Сколково заключается в принципах формирования европейских кластеров: они создаются, во-первых, на основе уже сложившихся связей между партнерами, а во-вторых, для решения конкретно очерченных проблем. Вместе с тем пока рано судить об эффективности данной европейской инициативы.

мальных и неформальных субагентов (косвенным подтверждением могут служить результаты опроса общественного мнения – см. ниже).

**Таблица 1. Структура участников проектов в 7-ой Рамочной программе**

Страны	Университеты и вузы	Исследовательские организации	Частные компании*	Государственные организации**	Другие
Великобритания	60,8	11,3	22,6	3,8	1,6
Германия	34,0	28,9	32,7	3,3	1,2
Франция	17,1	42,1	33,6	4,6	2,6
В среднем для ЕС27	38,5	25,8	26,5	6,5	2,7

\*за исключением образовательных услуг

\*\* за исключением образовательных и научных услуг

Источник: <http://www.parliament.uk/documents/post/postpn359-eu-science-funding.p>

Программа «Идеи» не предусматривает участия частных компаний в проектах, в то время как Технологические платформы и Совместные технологические инициативы, напротив, являются прерогативой частной промышленности. Механизм РП не подходит для малых, быстро растущих высокотехнологичных компаний и компаний сферы услуг, и поэтому постоянно критикуется за свою негибкость. В 6-ой и 7-ой РП были взяты обязательства по доведению доли МСБ в финансировании до 15% для того, чтобы компенсировать приоритетное участие крупных компаний в проектах. Однако в ряде случаев, в результате политического давления, МСБ стали привлекаться в качестве субподрядчиков только для выполнения этого критерия. В 2010 г. ЕК объявила о намерении упростить администрирование программ и проектов, но пока еще рано говорить о конкретных результатах.

В ходе работы консорциумов РП, состоящих из государственных центров, университетов и компаний, формируются все три типа «открытых инноваций» (субконтракт, аутсорсинг и свободное распространение информации.) При этом еще одной причиной формально низких показателей участия компаний в РП является растущий аутсорсинг ИР в академический сектор, что снижает активность бизнеса в деле получения европейского финансирования и ведет к перераспределению субсидирования в сторону университетов. При формировании сетевого сотрудничества в рамках проектов РП промышленные фирмы кооперируются преимущественно с университетами и исследовательскими центрами, а не между собой. Основной мотив подобной кооперации – получение дополнительных знаний и компетенций. Примером могут служить результаты анализа европейскими экспертами характера кооперационных связей, образованных в ходе проектов в области телекоммуникаций и микроэлектроники в 6-ой РП, показавшие, что доля контактов компании-компания в общем объеме кооперационных связей не превышает 20%.<sup>114</sup>

<sup>114</sup> R&D collaboration networks and spatial diffusion of knowledge. A comparison between Telecommunication and Microelectronics.

В результате вовлечения широкого круга субъектов в кооперационные схемы формируются новые сетевые формы (кластеры, инновационные «лаборатории», «инновационные города», «инновационные хабы» и т.д.).<sup>115</sup>

Таким образом, научно-технические и инновационные программы ЕС способствуют координации и конвергенции национальных инновационных политик; в результате в ходе согласования интересов национальных правительств, частного бизнеса и ЕК идет процесс формирования единой общеевропейской политики (включающей элементы национальной, межъевропейской и панъевропейской политики). Ниже схематично представлены 5 условных «ступеней» формирования единой европейской инновационной политики (рисунок 1).



*Составлено по:* Towards open and systematic research and innovation policy for Europe. Trends in the national Reform Programmes. 2<sup>nd</sup> Interim Report of the Lisbon Expert Group. 15<sup>th</sup> January 2007, p.35

**Рис. 1. Этапы формирования единой европейской инновационной политики**

«Нулевой» уровень – традиционные меры национальной политики (реформирование таких сфер, как образование, наука и инновационная среда) а также рынка труда. Эти элементы вносят свой вклад в европейский рост и являются основой для европейского научного и инновационного пространства.

«Первая ступень» - национальные меры, направленные на стимулирование участия национальных субъектов в международных программах (подготовка к мобильности специалистов или национальных научных инфраструктур).

«Вторая ступень» - национальные меры по интенсификации мобильности персонала, ликвидация фискальных барьеров и барьеров социального обеспечения, открытие рынка труда для инновационных компаний, открытие национальных программ или совместное (многонациональное) формирование национальных программ в рамках ERA.

<sup>115</sup> Одним из примеров новых форм может служить Helsinki Design Lab - сотрудничество между городской администрацией, инновационным агентством, компаниями и группами жителей для совместной разработки дизайна, технологии и путей реализации инновационных проектов. Подобные инновационные «лаборатории» и сети разрабатывают также Амстердам, Барселона, Бристоль, Лондон, Роттердам и ряд других городов.

[http://ec.europa.eu/culture/key-documents/doc/forum/innovation\\_consultation.pdf](http://ec.europa.eu/culture/key-documents/doc/forum/innovation_consultation.pdf)

«Третья ступень» - совместные транснациональные инициативы в форме программ или структур, совместно финансируемых рядом стран-членов (совместное создание или финансирование и использование совместных инфраструктурных объектов или ЧГП или общих фондов по финансированию совместных проектов (примером может служить Испано-португальский институт для нанотехнологии, совместное франко-германское финансирование технологических проектов и т.д.).

«Четвертая ступень» - формирование панъевропейской политики и инструментов путем объединения ресурсов. (Реализация новых программ по Статье 169 Договора. Рамочные программы, новые европейские организационные структуры – Европейский исследовательский Совет и Европейский институт инноваций и технологий). Национальные политики на 3 и 4 уровнях являются межъевропейскими, они не только способствуют координации для создания единого европейского инновационного пространства, но и изменяют разделение труда между национальными и европейскими институтами.

### **3. Создание европейской инновационной системы**

В тесной связи с формированием панъевропейской инновационной политики находится развитие многоуровневой инновационной системы Евросоюза. Особенности экономического и культурно-исторического развития стран-членов обусловили многообразие национальных инновационных систем (НИС) этого региона. Можно выделить специфические черты НИС малых и крупных стран, стран с унитарным и федеративным устройством. Ряд малых стран уже интегрированы в глобальные потоки технологии, а другие – ориентированы на внутри европейский рынок, и т.д. С одной стороны, европейская интеграция привела к передаче части полномочий национальных органов формирования инновационной политики к европейским институтам и размыванию национальных инновационных систем «сверху». С другой стороны, в результате процессов регионализации и активной региональной политики ЕС (Рамочных программ и структурных фондов) строятся региональные и локальные инновационные системы, что приводит к размыванию национальных инновационных систем «снизу». Транснациональная кооперация в инновационной сфере играет ключевую роль в улучшении инновационной системы. Чем больше бизнес сотрудничает с другими субъектами в Европе или вне ее, тем сильнее и шире инновационная система. По результатам Иннобарометра, в среднем, 1/4 всех европейских компаний в 2009 г. имели трансграничные связи в ЕС или в странах Европейской зоны свободной торговли, из них 2/3 контактировали внутри ЕС, 11% или каждая десятая компания, кооперировалась в НИР с партнерами из третьих стран. Наиболее открытыми из крупных европейских стран являются Великобритания и Испания (40% и 39% соответственно), при среднеевропейском уровне в 36%, во Франции этот показатель ниже и составляет 23%, Германии - 20%, Италии -17%. Малые, более открытые экономики, показывают большую международную активность (Словакия и Кипр – по 61%, Ирландия - 60%, Люксембург – 58%)<sup>116</sup>

Активное развитие межгосударственного, межрегионального и сетевого сотрудничества ускоряет появление трансграничных инновационных систем и размыванию территориальных рамок НИС. Поэтому новые механизмы кооперации, ведущие к конвергенции научно-технической и инновационной политики стран ЕС, способствуют созданию европейской инновационной системы на основе принципа «меняющейся геометрии», которая не замещает существующие НИС стран-членов, а вбирает их в себя по принципу многослойного «пирога». При этом в ре-

<sup>116</sup> [www.proinno-europe.eu/admin/.../Innobarometer\\_2009.pdf](http://www.proinno-europe.eu/admin/.../Innobarometer_2009.pdf)



зультате синергетического эффекта повышаются не только качественные характеристики общей европейской НИС, но и ее множественных составных частей.

Европейские программы способствуют также ускорению процессов «европеизации» новых членов ЕС. Участие этих стран в транснациональных программах создает условия для ускоренного развития региональной инновационной политики, особенно в таких крупных странах, как Польша и Румыния. Инновационная система в этих странах может формироваться фрагментарно и состоять из отдельных секторальных подсистем, тесно связанных с близкими по уровню развития странами ЕС15. В ряде стран она может создаваться на базе трансрегиональных сетей. В результате, создается, по мнению экспертов,<sup>117</sup> создается трехуровневая Европейская инновационная система. Более развитые в инновационном отношении Словения, Чехия, Венгрия и Эстония будут более тесно кооперироваться с более близкой по уровню инновационного развития средней группой европейских стран (Франция, Германия и т.д.), чем с менее развитыми (Румыния, Болгария, Латвия, Литва, Словакия), а последние, в свою очередь будут тяготеть к Греции, Португалии и Испании. Наиболее инновационно развитые страны Северной Европы и Великобритания по-прежнему останутся лидерами. С нашей точки зрения, в перспективе можно ожидать формирования четвертого (периферийного) уровня, который займут третьи страны-соседи, участвующие в кооперационных проектах по линии специальных партнерских программ (в частности, одними из первых это место могут занять страны Средиземноморского региона).

#### **4. Координация научно-технического сотрудничества с третьими странами**

В 2008-2010 гг. ЕС приступил к формированию скоординированной политики в области научно-технического сотрудничества стран-членов с третьими странами. В 2008 г. ЕК разработала Европейскую Рамочную стратегию международной научно-технической кооперации с третьими странами в целях определения приоритетных направлений, по которым совместные действия могут принести значительно больший эффект для Евросоюза, чем двухсторонние связи, прежде всего для решения глобальных проблем (изменение климата, энергетическая и продуктовая безопасность, обеспечение водными ресурсами и т.д.).<sup>118</sup>

Для реализации этих задач были созданы Европейское партнерство в области международного сотрудничества для консультаций и обмена информацией и новая европейская структура по выработке общей политики - Стратегический форум по международному сотрудничеству в области науки и технологии (Strategic Forum for International Science and Technology Cooperation - SFIC).<sup>119</sup> Основными задачами SFIC являются:

- систематизация и обмен информацией о научно-техническом сотрудничестве;
- объединение информации о научно-технических ресурсах третьих стран;
- создание сетей научных советников в третьих странах;

---

<sup>117</sup> По мнению С. Радосевича, «европеизация» постсоциалистических стран центральной Европы может усилить дифференциацию этих стран.

Slavo Radošević .Central and Eastern Europe in the EU Innovation System: Asset or Liability? Abstract. [http://www.eizg.hr/AdminLite/FCKeditor/UserFiles/File/14%20Central%20and%20Eastern%20Europe%](http://www.eizg.hr/AdminLite/FCKeditor/UserFiles/File/14%20Central%20and%20Eastern%20Europe%20and%20Central%20and%20Eastern%20Europe.pdf)

<sup>118</sup> A Strategic European Framework for International Science and Technology Cooperation. Communication from the Commission to the Council and the European Parliament. COM(2008)588 final of 24.09.2008

<http://ec.europa.eu/research/iscp/pdf>

<sup>119</sup> <http://ec.europa.eu/research/era/areas/cooperation/international>

- регулярные консультации для определения общих приоритетных географических и тематических направлений развития скоординированной кооперации с третьими странами;
- информация и анализ деятельности сетей (в частности, INCONets и ERANets).

Форум уже разработал «пошаговую» стратегию, первыми географическими и тематическими проектами стали «Европейская научно-техническая кооперация с Индией» и «Энергетические исследования» (в тесном сотрудничестве с СЕТ-планом). Проект координации сотрудничества с Индией в области водных ресурсов включает такие направления, как управление ресурсами, инфраструктура, развитие зеленой биотехнологии и т.д. и представляет собой серию различных мероприятий (создание сетей или кластеров существующих национальных и панъевропейских проектов, открытие «двухсторонних» лабораторий в Индии для других стран ЕС и т.д.).

Предполагается, что проекты по формированию скоординированного подхода к отдельным странам или группам стран (промышленно развитые или развивающиеся страны) позволят определить роль европейских Партнерств в международных и межрегиональных диалогах.

## **5. Материальные и социальные ресурсы координации научно-технической и инновационной политики ЕС**

Платформы по клиническим испытаниям, программа стимулирования сотрудничества МСБ по линии «Эврики» (Eurostars), программа по использованию ИКТ для помощи пожилым людям), Совместная Структура государственного финансирования транснациональной кооперации, а также отражение важности процессов кооперации и конвергенции в европейском регионе в общественном сознании могут свидетельствовать об эффективности формирования единой инновационной политики и европейской инновационной системы.

### ***Государственное финансирование трансрегиональной кооперации.***

Государство в странах ЕС финансирует три группы трансграничных научно-технических кооперационных программ, при этом основной объем финансирования приходится на панъевропейские инновационные программы<sup>120</sup> (таблица 2). Ниже представлены три группы транснациональных программ, финансируемых европейскими странами:

- программы, реализуемые европейскими научными организациями, в т.ч.: ЦЕРН, Европейская лаборатория молекулярной биологии (EMBL), Европейская южная обсерватория (ESO), Европейский источник синхротронного излучения (ESRF), Институт Laue-Langevin (ILL), Совместный европейский исследовательский центр (JRC);
- панъевропейские транснациональные программы ИП, в т.ч. “Эврика”, КОСТ, Европейское космическое агентство (ESA), сети (ERA-NETs, ERA-NET+), Соглашение по ядерной энергетике (EFDA), сотрудничество по линии Европейского научного фонда (EUROCORES), инициативы по Статье 169 (совместные с развивающимися странами технологические инициативы, частично финансируемые государством (ENIAC, ARTEMIS);

<sup>120</sup> Евростат в 2010 г. впервые опубликовал предварительные данные о величине и структуре государственных расходов стран-членов ЕС на совместные транснациональные программы ИП в 2007 г. и 2008 г. Данные о подобных расходах предоставили только 18 европейских стран.

R&D budget (GRAORD) devoted to transnationally coordinated research.  
[http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics\\_explained/index.php?title=R%26D\\_budget](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php?title=R%26D_budget)



- двухсторонние и многосторонние государственные программы ИР между правительствами стран-членов, а также со странами – кандидатами и странами Европейской зоны свободной торговли.

Если первая группа включает трансграничное перемещение финансирования, поскольку транснациональный центр, находящийся в одной стране, является заграничным для остальных стран-участниц, то в двух других группах программ, как правило, каждая страна финансирует своих исполнителей. Транснациональные скоординированные исследования не ограничены только странами ЕС, многосторонние программы включают также и третьи страны.

Наряду с использованием новых программ координации и сотрудничества (сети ERA-NET и инициативы по Статье 169), страны ЕС являются также крупнейшим вкладчиком в создание ITER. Кроме этого, ЕС приступил к новому этапу создания панъевропейской научной инфраструктуры. Созданная в 2003 г. межправительственная структура ESFRI разработала «дорожную карту» рекомендованных для создания в ближайшее десятилетие 44 новых объектов, имеющих панъевропейское значение.

**Таблица 2. Государственное финансирование совместных программ ИР в странах Европы\***

Страны	Общие государственные расходы на ИР, млн евро	Доля расходов на кооперационные программы в общих государственных расходах на ИР, %	Структура государственных расходов на кооперационные ИР, в %			
			Все го	Европейские международные организации	Панъевропейские программы	Двух и многосторонние правительственные программы**
Бельгия	2344,5	12,13	100	9,3	90,0	0,7
Германия	19691,7	5,45	100	37,4	53,3	9,3
Австрия	1985,8	3,78	100	22,3	73,2	4,5
Португалия	1701,3	3,40	100	18,1	28,5	53,3
Финляндия	1813,8	1,82	100	37,3	61,8	0,9
Испания	10870,1	3,24	100	22,5	75,8	1,7
Нидерланды	4145,8	3,33	100	28,8	71,0	0,2
Ирландия	945,8	1,60	100	7,3	92,4	0,3
Венгрия	453,5	1,59	100	78,8	15,0	6,2
Польша	1099,1	1,03	100	12,6	58,5	30,9
Словакия	179,7	3,81	100	83,5	16,5	0
Словения	189,6	1,74	100	0	85,3	14,7
Чехия	821,4	2,66	100	16,7	79,1	4,2
Эстония	104,1	1,31	100	11,3	88,2	0,5
Кипр	72,3	1,95	100	8,8	70,7	20,6
Норвегия	2249,6	3,03	100	24,5	68,5	7,0
Швейцария	2620,6	5,12	100	19,0	77,2	3,8
Хорватия	313,9	1,93	100	1,1	65,3	33,6

\* 15 стран-членов ЕС, Хорватия – кандидат в члены ЕС, Норвегия и Швейцария – члены Европейской зоны свободной торговли

<sup>\*\*</sup> данные могут быть занижены

*Составлено по: R&D budget (GRAORD) devoted to transnationally coordinated research.*

В среднем доля финансирования совместных транснациональных ИП в общих государственных расходах 15 стран-членов ЕС в 2008 г составила 4,49% (сюда не включены национальные отчисления в Рамочную программу, которые являются составной частью общего взноса в бюджет Евросоюза). Бельгия значительно опережает другие страны по этому показателю (12,13%), в Германии он составляет 5,45%, а в Польше на совместные программы ИП выделяется только 1,03% общих государственных расходов.

Основная доля государственного финансирования транснациональных кооперационных ИП (более 2/3) направляется на панъевропейские программы, за исключением Венгрии и Словакии, где основной объем приходится на международные европейские организации, и Португалии, вкладывающей средства в основном в двухсторонние и многосторонние правительственные программы.

Несмотря на кризисные явления 2008-2009 гг., в 2008 г. не произошло сокращения финансирования совместных программ – за 2007-2008 гг. реальные государственные расходы на транснациональное сотрудничество выросли во всех странах, за исключением Польши и Словении (средний относительный показатель для 15 стран вырос с 4,27% до 4,49%). Однако короткий отрезок времени, а также долговременные национальные обязательства по транснациональным программам, не позволяют сделать однозначный вывод о данной тенденции.

**Общественное мнение о роли международной кооперации.** Прямым подтверждением роста роли трансграничного сотрудничества и значения европейских программ в этом процессе могут служить результаты опросов европейского населения 32 стран, проведенных в 2005 г. и в 2010 г.<sup>121</sup> Более 2/3 опрошенных в 2010 г. считает, что значение панъевропейского научно-технического сотрудничества в рамках программ ЕС будет расти, и лишь 14% - что оно не играет никакой роли. Интересно, общественное мнение полагает, что панъевропейские кооперационные программы проводятся прежде всего в интересах промышленных компаний (69% респондентов), а уже потом - в национальных интересах (66% опрошенных). Показательно, что только менее половины опрошенных (48%) рассматривают сотрудничество в ИП с точки зрения экономии финансовых средств (таблица 3).

---

<sup>121</sup> В 2010 г опрос по отношению населения к научно-техническим проблемам был проведен в 32 странах, включая 27 стран-членов ЕС, 2 страны- кандидата (Хорватия и Турция) и 3 страны-члена Европейской зоны свободной торговли (Исландия, Норвегия, Швейцария). В опросе приняло участие 26.671 респондент старше 15 лет (что составило 0,007% от суммарного числа населения в 406.557.138 человек этой группы).

**Таблица 3. Результаты опроса населения 32 европейских стран. Сравнение значения кооперационных ИР, финансируемых ЕС, и национальных программ ИР**

Позиция вопросника	«Согласны»	«Не согласны»	«Нет четкого мнения»	«Не знаю»
Европейское сотрудничество в ИР будет приобретать все большее значение относительно национальных программ	74	5	14	7
Совместные европейские ИР ориентированы на интересы частной промышленности	69	8	16	7
Совместные европейские ИР ориентированы на национальные интересы	66	10	17	7
Панъевропейские проекты более креативны и эффективны, чем национальные	62	9	20	9
Сотрудничество в ИР экономит финансы	48	20	22	10
Сотрудничество вообще не нужно	14	65	17	7

Источник: Special Eurobarometer 340 Science and Technology Report, published June 2010

[http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/ebs/ebs\\_340\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_340_en.pdf)

Практически единодушное мнение о росте значения научно-технического сотрудничества благодаря программам ЕС характерно для населения европейских стран (от 61% в Исландии и Румынии до более чем 80% в Германии, Нидерландах, Чехии, Эстонии, а также Норвегии), по контрасту с Турцией, где с этим утверждением согласно только 49% опрошенных. Следует отметить, что главным итогом опроса явилась прямая зависимость положительных ответов от уровня информированности населения о процессах, происходящих в научно-технической сфере.

За прошедшие пять лет после предыдущего опроса, проведенного в 2005 г, оптимизм европейского населения относительно роста роли общеевропейского сотрудничества в рамках панъевропейских программ немного вырос – в среднем на 2% процентных пункта. При этом наибольший оптимизм и положительные ожидания характерны для группы новых членов ЕС (Болгария + 15%, Словакия и Латвия – по + 9%, Латвия и Литва – по +6%). Среди «старых» членов ЕС, где и ранее был высокий уровень положительных ожиданий, наиболее сильно этот показатель вырос в Испании и Великобритании (на 14 и 9 процентных пунктов соответственно). В то же время в Турции произошло резкое сокращение оптимистически настроенных респондентов, что, кроме низкой информированности массового населения о научно-технических проблемах, может свидетельствовать об утере веры в возможность скорого вступления в ЕС и полноправного участия в научно-технических программах. (Если в 2005 г. 61% опрошенных в Турции разделял точку зрения о преобладающей роли сотрудничества над национальными программами, то в 2010- только 46%.)

В среднем большая часть опрошенных европейцев (72%) считает, что для того, чтобы ЕС стал важнейшим игроком на глобальном уровне, необходимо сотрудничество стран-членов в совместных исследовательских программах. Две

трети (69%) согласны с необходимостью совместного планирования важных объектов научной инфраструктуры, около половины (59%) считает, что этому способствует мобильность научных кадров, поддерживаемая ЕС. Примечательно, что если в Греции и Испании большая часть респондентов поддерживает меры по стимулированию мобильности (77% и 74% соответственно), то в ряде стран к ним относятся довольно скептически, в частности, менее половины опрошенных считают эти меры важными в таких странах, как Норвегия (47%), Великобритания (46%), Нидерланды (41%), не говоря уже о Турции (40%).

Большая часть опрошенных считает, что важной составляющей лидирующего положения ЕС на глобальном уровне является усиление сотрудничества с третьими странами, прежде всего с развитыми странами, включая США (70%), с развивающимися странами (64%), а также с новыми индустриальными, такими, как Китай и Индия (61%).<sup>122</sup> При этом только около 12% не считают это направление важным. Если в Норвегии 86% респондентов поддерживают идею о необходимости расширения сотрудничества с США, то в ряде стран (Бельгия, Германия, Финляндия, Австрия, Великобритания и Люксембург) около 10% респондентов полагают, что его современный уровень вполне достаточен.

Идею создания европейских совместных исследовательских центров поддержали 72% респондентов, дальнейшее развитие сотрудничества между академическим сектором и промышленностью на национальном и панъевропейском уровне - 69%, расширение кооперации частных компаний разных стран ЕС - 59%.

Таким образом, общественное мнение европейских стран в большинстве своем, несмотря на национальные различия, поддерживает идею консолидации научно-технической и инновационной политики и необходимость развития основных направлений и механизмов панъевропейского и международного сотрудничества. Сам факт мониторинга общественного мнения о данных проблемах свидетельствует о попытках создания обратной связи между принятием решений в области научно-технической и инновационной политики и населением стран Евросоюза.

\* \* \*

Новая инновационная стратегия ЕС направлена на решение задачи ликвидации горизонтальной и вертикальной фрагментации научно-технической и инновационной политики, на построение единого европейского рынка инноваций в целях повышения конкурентоспособности относительно США и других стран. Координационные инструменты панъевропейских программ, в частности, инновационные сети, технологические платформы, совместные технологические инициативы, координация по линии «дорожной карты» ESFRI, а также новые виды партнерств служат в качестве главных механизмов синхронизации национальных политик стран-членов и наднациональной политики ЕС. Единое европейское инновационное пространство представляет собой сложную взаимозависимость и взаимодополняемость уровней формирования (региональный, панъевропейский, внутриевропейский, национальный, региональный), составных элементов (ИП, технологии, инновации, рынки, общество) и инструментов (создание институтов, национальная и панъевропейская политика и программы, прямое и «мягкое» регулирование),

Конвергенция научно-технического и инновационного развития европейского региона идет, прежде всего, в направлениях, связанных с задачей решения ключевых европейских социально-общественных проблем - изменение климата,

<sup>122</sup> Special Eurobarometer 340 Science and Technology Report, published June 2010, P. 143  
[http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/ebs/ebs\\_340\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_340_en.pdf)

построение низкоуглеродной экономики, здравоохранение и т.д. В результате инновационные системы в Европе перестают быть исключительно национальными, региональными или панъевропейскими. Идет процесс реконфигурации и образования многоуровневой или многослойной инновационной системы. Национальная инновационная система продолжает оставаться ядром, однако ее границы размываются, сферы ответственности перемещаются на другие уровни, образуются новые формы сотрудничества. Транснациональная кооперация усиливает и расширяет единую европейскую инновационную систему.

## ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ РОССИИ В СВЕТЕ ТЕОРИИ «ТРОЙНОЙ СПИРАЛИ»

Теория «тройной спирали» (ТС) описывает структурные характеристики национальной инновационной системы (НИС), принимая за основу принцип пересечения трех множеств отношений – государства, науки и бизнеса. В данной модели каждый из институтов генерирует систему производства знаний за счет выполнения ролей других организаций и создания гибридных институциональных форм, в которых сохранение высокой степени автономности сопровождается сильной взаимозависимостью.

Первое обстоятельство, нашедшее отражение в теории «тройной спирали», состоит в том, что связи между ключевыми участниками НИС стали интенсивнее и сложнее и между ними возникли сети коммуникаций. Иерархические структуры стали постепенно сменяться гибкими связями участников инновационного процесса, с одновременным изменением их ролей<sup>123</sup>. Так, университеты начинают выполнять функции, связанные с непосредственным их участием в инновационной деятельности на фирмах: в ряде стран была накоплена успешная практика создания новых малых фирм на базе университетов (spin-off). Кроме того, результаты университетской работы, как в области образования, так и в развитии фундаментальных исследований, приобрели большее значение для регионального развития. Одновременно предприниматели стали преподавать в университетах, а также работать в офисах по передаче технологий. Наконец, как представители науки, так и промышленности начали вместе работать в региональных агентствах, ответственных за технологическое развитие.

Второе обстоятельство, которое отражает теория ТС – это то, что в условиях усиления взаимосвязей между тремя главными акторами инновационная политика меняется, и во все большей степени нацелена на поддержку таких взаимодействий<sup>124</sup>. Государство при этом должно балансировать между двумя полюсами. Опасность активного государственного участия состоит в том, что любые идеи развития поступают «сверху», что в конечном счете тормозит инновационный процесс. В то же время самоустранение государства будет означать недофинансирование инноваций. Поэтому государство все больше принимает на себя регулиющую роль – через разработку и принятие законов, касающихся вопросов интеллектуальной собственности, автономии университетов, деятельности венчурных компаний.

Третье обстоятельство, на котором базируется теория ТС - это в целом возрастающая роль науки в инновационной процессе.

Таким образом, теория тройной спирали отражает новые экономические реалии, связанные с формированием экономики знаний, развитием глобализации, интеграции деятельности государств и корпораций, новых средств коммуникаций и технологий, в том числе сетевых форм. Названные процессы привели к беспрецедентному ускорению развития, которое было бы невозможно в старой индустриальной экономике, и к новому качеству экономического роста.

---

<sup>123</sup> Etzkovitz H., Leydesdorff L. (2000). The dynamic of innovations: from National System and “Mode 2” to a Triple Helix of university- industry-Government relations //Research Policy 29, p. 109–129.

<sup>124</sup> Dzisah J., Etzkovitz H. (2008). Triple Helix Circulation: the Heart of Innovation and Development // International Journal of Technology Management and Sustainable Development, Vol.7, issue 2, p.101-115.

В ряде развивающихся стран, например Латинской Америке, где университеты и промышленность долго развивались автономно, причем университеты в какой-то мере являлись частью «госсектора», теория ТС воспринимается как нормативная модель, к которой надо стремиться.

В данной главе предпринят анализ российской специфики развития и взаимодействия бизнеса, науки и государства как составных частей «тройной спирали».

## 1. Бизнес

Официальная статистика свидетельствует, что бизнес в России недостаточно активен в сфере технологических инноваций. В последние 6-7 лет инновационно-активными, согласно данным Госкомстата, являлись 8-10% промышленных предприятий, попадавших в выборку по исследованию состояния инновационной деятельности. В 2009 г., по данным Центра исследований и статистики науки, инновационно-активными было уже только 7,7% предприятий. При этом на фоне сокращения удельного веса инновационно-активных предприятий несколько выросли их затраты на инновационную деятельность, в том числе доля расходов на ИР (таблица 1).

**Таблица 1. Основные показатели инновационной деятельности организаций промышленности и сферы услуг**

Год	Число инновационно-активных организаций	Затраты на технологические инновации, млн руб.	Из них, в % к суммарному объему затрат:	
			на исследования и разработки	на приобретение машин и оборудования
2006	2830	211392,7	17,8	55,4
2007	2828	234057,7	16,5	58,5
2008	2908	307186,9	14,1	59,0
2009	нет данных	399122,0	24,9	51,0

*Источники:* Наука России в цифрах: 2009. Статистический сборник. М.: ЦИСН, 2009, табл. 8.1. Наука России в цифрах: 2010. Статистический сборник. М.: ЦИСН, 2010, табл. 8.1.

Если рассматривать инновационную деятельность компаний по параметру расходов на внутрифирменные ИР, то Россия отстает не только от развитых, но и ряда развивающихся стран (таблица 2). С этой точки зрения показательно сравнение России с другими растущими и развивающимися экономиками – странами БРИК (Бразилией, Индией и Китаем)<sup>125</sup>. Характерно также, что в России абсорбция технологий на уровне фирм существенно ниже, чем в остальных странах БРИК.

<sup>125</sup> Данные Всемирного банка – Knowledge Assessment Methodology (2009). [http://info.worldbank.org/etools/kam2/KAM\\_page3.asp](http://info.worldbank.org/etools/kam2/KAM_page3.asp)

**Таблица 2. Показатели развития инновационной деятельности бизнеса, по странам, 2008 г.**

Страна	Показатель, измеренный по шкале от 1 до 7:		
	Доступность венчурного капитала	Расходы частного сектора на ИР	Абсорбция технологий на уровне фирм
<b>Россия</b>	<b>3,0</b>	<b>3,4</b>	<b>4,1</b>
Китай	3,3	4,2	5,1
Индия	4,0	3,9	5,5
Бразилия	2,9	3,9	5,3
США	5,1	5,8	6,3
Страны Западной Европы	4,25	4,59	5,7

Источник: [http://info.worldbank.org/etools/kam2/KAM\\_page3.asp](http://info.worldbank.org/etools/kam2/KAM_page3.asp)

Вместе с тем эксперты считают, что приведенные выше оценки базируются на слишком грубом усреднении статистической картины. Различные опросы, касающиеся инновационной активности промышленности, дают более оптимистичные оценки. Недавнее (2009 г.) исследование 1 000 предприятий обрабатывающей промышленности, показало, что в период 2005-2009 гг. доля инновационно-активных предприятий в среднем по выборке упала с 86% до 83%<sup>126</sup>. Таким образом, собственно доля инновационно-активных предприятий оказывается несоизмеримо более высокой, чем регистрирует официальная статистика. Доля компаний, вкладывающих средства в ИР, также относительно высока, хотя и сократилась (частично из-за кризиса), в динамике – с 54,8% в 2005 г. до 36% в 2009 г. При этом более 10% предприятий перестали финансировать ИР. Вместе с тем возрос удельный вес предприятий, тратящих на ИР более 1 млн. руб. в год и, соответственно, сократилось число «малобюджетных» инноваторов.

Однако качество инновационной деятельности намного хуже, чем ее объемы: большинство предприятий ориентированы на внутренний рынок и в основном являются имитаторами, заимствуя технологии, но не разрабатывая ничего принципиально нового. Только 3% предприятий выборки были ориентированы на мировой уровень, и при этом нет ни одной отрасли, которую по данному показателю можно было бы назвать благополучной.

Полученные в ходе опроса данные не противоречат тому, что некоторые крупные российские компании по удельному весу расходов на ИР сопоставимы с мировыми лидерами в своих отраслях (таблица 3).

<sup>126</sup> Опрос предприятий обрабатывающей промышленности проведен Левада-Центром в феврале—июне 2009 г. по стандартизированной анкете в ходе прямых интервью. Источник: Гончар К. Инновационное поведение промышленности: разрабатывать нельзя заимствовать // Вопросы экономики, 2009, №12.



**Таблица 3. Средние расходы компаний на ИР, 2008 г.**

Отрасль	Компания	Расходы на ИР, % от выручки	Средние расходы на ИР в мире, % от выручки
IT и телекоммуникации	ОАО Мегафон	0,001	8-10%, при разработке ПО – до 20%
	ОАО Ситроникс	20,0	
Нефтегазовая отрасль	ОАО ЛУКОЙЛ	0,1	0,2-0,6%
	ОАО Газпром	0,2	
	ОАО НК Роснефть	0,03	
Авиакосмическая	ОАО ОАК	4,7	5-6%
	ОАО «Сухой»	19,0	
Электроэнергетика	ГК Росатом	3,2	3-5,5%
	ОАО ФСК ЕЭС	0,6	
Транспорт	ОАО РЖД	0,7	0,2-0,4%
Машиностроение	ОАО Силовые машины	3,84%*	4%
Фармацевтика	ООО Герофарм	7,0*	7-17%

\* - данные за 2009 г.

*Источники:* Данные за 2008 г. - составлено на основе информации из ИННО-ПРОМ-2010. Доклад, представленный на Уральской международной выставке и форуме промышленности и инноваций. С.21. Данные за 2009 г.: Гаврилов Ф. Особенности региональных инноваций // Эксперт Северо-Запад, №38, 27.09.2010 г.

Опрос, 100 крупных<sup>127</sup> российских компаний, проведенный в мае 2010 г., показал, что у половины компаний расходы на ИР составляли в 2009 г. от 3% до 10% от выручки, около 30% тратили на ИР менее 3% от выручки. При этом среди частных компаний было примерно в четыре раза больше инновационно-активных, чем среди госкомпаний. Для сравнения, согласно данным ОЭСР, расходы крупных компаний на исследования и разработки составляют в среднем 5% выручки<sup>128</sup>. Однако около трети российских респондентов отметили, что их инновации были новыми только для их компаний.

Другой опрос, проведенный в 2010 г. медиахолдингом «Эксперт» среди 33 крупных компаний, дополнил картину и показал, что практически все инновационные проекты крупных компаний ориентированы на внутренний рынок. При этом для выполнения ИР многие продолжают использовать ресурсы бывших отраслевых НИИ и институтов РАН, а с малыми инновационными компаниями сотрудничество не развито<sup>129</sup>.

Таким образом, главной проблемой является недостаточная инновационная активность предприятий не только с точки зрения объемов, но и качества проводимых или заказываемых ими ИР. Большинство инноваций – имитационные, новые только в локальных масштабах. Одна из главных причин такого положения - недостаточный уровень конкуренции и монополизм многих российских компаний.

<sup>127</sup> Под крупными понимались компании с выручкой не менее 100 млн долларов в год. Источник: Innovation by Large Companies in Russia. Mechanisms, Barriers, Perspectives. М.: RUSNANO, Russian venture Company, New Economic School, PriceWaterhouseCoopers, 2010.

<sup>128</sup> Innovation in Firms. Microeconomic perspective. OECD, 2009.

<sup>129</sup> Крупный бизнес: как стимулировать инновационную активность. Аналитические материалы. М.: Медиахолдинг «Эксперт», 2010, с.7.

Кроме того, значение административного ресурса по-прежнему остается очень большим. Его использование позволяет получать разнообразные экономические преимущества перед конкурентами (более низкие тарифы, кредиты под меньшие проценты и др.). Особенно это касается крупных государственных компаний.

В то же время нет и спроса на инновации. Главным потребителем инноваций является средний класс, а он в стране немногочисленный. Можно назвать и другие экономические причины, более частного характера, в том числе: недостаточный уровень защиты интеллектуальной собственности, таможенные барьеры, проблемы сертификации и технического регулирования и проч. Наконец, целый комплекс проблем касается состояния людских ресурсов (недостаток «инновационной культуры» в компаниях, малое число работников, ориентированных на разработку инноваций, а также нехватка менеджеров, способных успешно реализовывать инновационные проекты).

Отдельный срез бизнес-сектора представляют собой малые инновационные компании. Отличительными чертами малых инновационных предприятий (МИП) являются сравнительно более долгий, чем в среднем, срок развития бизнеса, высокие риски, а также часто возникающие проблемы менеджмента, поскольку большинство МИП создается бывшими учеными, не всегда имеющими навыки, необходимые для успешного управления фирмой. Динамика численности малых инновационных фирм пока является отрицательной: если в 2004 г. в стране было 22,5 тыс. малых инновационных фирм, то в 2009 г. – уже только 12,3 тыс. Число работающих на таких фирмах составляет 0,65% занятых в секторе малого и среднего бизнеса<sup>130</sup>.

Связи малых фирм со средними и крупными предприятиями – слабые. Многие из них представляют собой спин-офф научных организаций и вузов, но и в данном случае связи с материнской организацией во многих случаях нестабильные.

Появление институтов развития сделало очевидным то, что в стране катастрофически не хватает малых фирм, находящихся на начальных, «посевных» стадиях развития, проекты которых можно было бы поддержать венчурным финансированием. По оценкам председателя наблюдательного совета Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере И.М.Бортника, для того, чтобы России выйти на уровень 1000 венчурных сделок в год, надо «по крайней мере поддерживать 10 тысяч стартапов, чтобы запустить венчурную индустрию»<sup>131</sup>. В то же время пока образуется только около 2 тысяч стартапов в год.

## 2. Наука

В российском варианте «тройная спираль» имеет свою специфику. Она заключается в том, что науку, отличие от многих стран мира, представляют в основном не университеты. На сектор высшего образования приходится только около 7% внутренних затрат на исследования и разработки, выполняемых в стране, а фундаментальные исследования проводятся преимущественно в институтах Российской академии наук. Только в 45,4% вузов проводятся исследования, причем среди профессорско-преподавательского состава занимаются наукой только

---

<sup>130</sup> Тормышева Т.А. Основные проблемы, препятствующие созданию малых инновационных компаний в вузах // Инновации и инвестиции для модернизации и технологического перевооружения экономики России. Сб. материалов. – ФГУ НИИ РИНКЦЭ, НП «Инноватика», 2010, с.61.

<sup>131</sup> Не посеешь – не пожнешь // [http://strf.ru/material.aspx?CatalogId=223&d\\_no=34744](http://strf.ru/material.aspx?CatalogId=223&d_no=34744) 02.11.2010 г.

18,7%<sup>132</sup>. В то же время, при достаточно слабой научной базе, на вузы приходится основной объем подготовки кадров высшей квалификации.

Создание инфраструктуры для содействия развитию связей между наукой и бизнесом в такой системе представляет собой более сложную задачу, поскольку при формировании инфраструктуры вокруг университетов будет сказываться недостаток научного потенциала, а в случае создания ее при научных организациях – недостаток молодых кадров.

Сфера науки в России до сих пор сохраняет значительное число черт советской системы. С точки зрения формы собственности организаций, выполняющих ИР, наука остается преимущественно государственной: в настоящее время около 73% организаций научно-технической сферы находятся в государственной собственности. Этот показатель практически не изменился за последние 10 лет.

Соответственно, основной источник финансирования науки – государственный бюджет: в 2009 г. из него финансировалось 66,5% ИР, проводимых в стране. Доля частного сектора в поддержке ИР низкая (таблица 4), хотя в 2009 г. наблюдался небольшой рост.

**Таблица 4. Основные показатели финансирования науки в России**

	1991	2000	2005	2006	2007	2008	2009
Ассигнования на науку из средств федерального бюджета в процентах к валовому внутреннему продукту	1,85	0,47	0,81	0,80	0,83	0,4	0,57
Суммарные расходы на науку из всех источников, в процентах к валовому внутреннему продукту	1,43	1,05	1,07	1,07	1,12	1,03	1,24
Доля средств частного сектора в суммарных расходах на исследования и разработки, %	0,0	25,2	22,4	21,3	22,7	22,4	26,2
Внутренние текущие затраты на фундаментальные исследования, % к общему объему внутренних затрат на ИР	10,0	13,4	14,0	15,4	18,0	18,8	21,0
Внутренние текущие затраты на прикладные исследования, % к общему объему внутренних затрат на ИР	33,0	16,4	16,4	15,3	15,4	19,4	20,1

*Источники:* Наука России в цифрах: 1996. Статистический сборник. М.: ЦИСН, 1996, с.40, 46; Наука России в цифрах: 2004. Статистический сборник. М.: ЦИСН, 2004, с.71; Наука России в цифрах: 2008. Статистический сборник. М.: ЦИСН, 2008, с.87; Наука России в цифрах: 2009. Статистический сборник. М.: ЦИСН, 2009; Наука России в цифрах: 2010. Статистический сборник. М.: ЦИСН, 2010.

Увеличение удельного веса расходов на фундаментальные исследования отчасти связано с ростом бюджетных ассигнований на них в ведущих вузах. Прирост доли прикладных исследований является следствием политики государства в госсекторе, направленной на поддержку проектов, ориентированных на конкретный результат. В целом это – положительный тренд, так как ранее доля прикладных исследований была слишком низкой, а разработок, не базирующихся на новых результатах научных исследований – слишком высокой.

<sup>132</sup> Данные за 2009 г. Источник: Л.Гохберг. Доклад на семинаре РОСНАНО «Состояние и перспективы реформирования науки». М., РОСНАНО, 09.10.2010 г.

Однако, являясь преимущественно бюджетными, научные организации имеют низкую мотивацию к развитию связей с бизнесом. В то же время разработки вузовской науки, а также ряда сохранившихся «бывших отраслевых» институтов и государственных научных центров в целом мало востребованы. Более тесные связи между научными организациями и компаниями стали устанавливаться только в последние два-три года, вследствие жесткого нажима государства. Вузы, в свою очередь, в большей мере продолжают рассматривать компании как заказчиков кадров, но не ИР.

Конкурсное финансирование науки, в том числе проекты, выполняемые совместно с бизнесом, является официально анонсируемым государственным приоритетом, однако на практике оно сокращается. Так, объем ассигнований из бюджета, выделяемых на реализацию федеральных целевых программ, снизился с 903,8 млрд руб. в 2009 г. до 730,9 млрд руб. в 2010 г.<sup>133</sup> Отдельным вопросом являются механизмы и процедуры проведения конкурсов, которые подвергаются постоянной критике со стороны научного сообщества из-за отсутствия прозрачности и в связи с проблемами применения федерального закона №94-ФЗ<sup>134</sup>, согласно которому основным критерием оценки проектов является предлагаемая цена, а не квалификация заявителей и качество самого проекта.

Другая разновидность конкурсного финансирования – грантовая система государственных научных фондов – фактически стагнирует, так как при изначально небольших бюджетах фондов ассигнования на их деятельность сокращаются. По закону РФФИ и РГНФ должны получать суммарно 7% бюджетных ассигнований на гражданскую науку. Согласно данным Росстата, доля грантового финансирования составила 6,1% в 2007 г. (вместе с Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, которому по закону должно выделяться 1,5%), в 2008 г. – 6,7%, в 2009 г. – 5,6%.

Вместе с тем РФФИ и РГНФ признаны на сегодняшний день самым прозрачным и справедливым механизмом распределения бюджетного финансирования на научные исследования в России, причем не только на фундаментальную науку, но и на обеспечение исследовательского процесса. Так, РФФИ эффективно финансировал и администрировал программу поддержки ведущих научных школ, развивал систему обновления научного оборудования, в том числе создание системы некоммерческих центров коллективного пользования.

Финансовая ситуация в науке, тем не менее, относительно стабилизировалась в последние годы, чего нельзя сказать о состоянии научных кадров. Кадровый потенциал российской науки постоянно сокращается. В настоящее время отток персонала, занятого исследованиями и разработками, возрос (таблица 5). В целом численность работников, занятых в сфере ИР, составляет сейчас около 38% от уровня 1990 года.

---

<sup>133</sup> Бердашкевич А.П., Сафаралиева С.Г. Об эффективности бюджетных инвестиций в российскую науку // Инновации, 2010, №1, с.33.

<sup>134</sup> Федеральный закон «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд» от 21 июля 2005 г. №94-ФЗ.

**Таблица 5. Показатели кадрового потенциала российской науки**

	2000	2003	2005	2006	2007	2008	2009*
Персонал, занятый исследованиями и разработками, на 10 000 экономически активного населения, человек	138	130	122	120	118	111	110
Персонал, занятый исследованиями и разработками, в процентах к 1990 г.	45,7	44,2	41,8	41,5	41,2	39,2	38,2
Число исследователей, в процентах к предыдущему году	101,4	98,8	97,4	99,4	101,0	95,7	98,2

\* - предварительные данные

*Источники:* 1. Наука России в цифрах: 2009. Стат. Сб. – М.: ЦИСН, 2009, табл. 3.1. 2. Наука России в цифрах: 2010. Стат. Сб. – М.: ЦИСН, 2010, табл. 3.1, 3.2.

Одновременно ухудшились все структурные показатели научных кадров – средний возраст исследователей возрос, провал «среднего поколения» ученых (в возрасте 35-55 лет) увеличился, молодежь кратковременно пребывает в сфере науки, вспомогательный и обслуживающий персонал выбывает еще более высокими темпами, чем научные сотрудники.

Важным аспектом функционирования научного комплекса является также состояние его приборной и материальной базы. Плохое материальное обеспечение науки влияет на состояние кадрового потенциала и результативность научной деятельности. Количественные характеристики материальной базы исследований, в ее стоимостном выражении, собираемые официальной статистикой, не дают адекватного представления о ее состоянии, и тем более о проблемах, связанных с обновлением парка приборов и оборудования и его использованием в научных организациях и вузах.

В 2009-2010 г. ИМЭМО РАН, по контракту с Минобрнаукой, провел инвентаризацию уникального научного оборудования, размещенного в научных организациях и вузах государственного сектора науки. Данные, собранные по почти 400 объектам исследовательской инфраструктуры, позволили сделать ряд качественных выводов. Главный среди них состоит в том, что материальная база науки в среднем устарела, радикальное обновление оборудования происходит преимущественно в отдельных вузах, средняя результативность работы на оборудовании невысокая. Вместе с тем в академических институтах оборудование используется более эффективно, чем в вузах и других организациях научной сферы.

В академических научных организациях в среднем размещены более старые установки, чем в вузах, особенно если принять во внимание темпы обновления уникального оборудования. Начиная с 2007 года, в академических институтах было введено в эксплуатацию 26% установок, в вузах – 37%. В ведущих университетах уникальное оборудование преимущественно расположено в научных институтах при вузах, которые имеют относительно автономный статус (эта ситуация характерна для МГУ, Томского политехнического университета, СПбГУ, Южного федерального университета). При этом академические организации в последние годы более активно, чем вузы, занимались модернизацией имеющегося у них уникального оборудования.

Коэффициент загрузки оборудования также выше в академических научных организациях, что объясняется более интенсивной научной работой в академических институтах по сравнению с вузами. В академических институтах 40% размещенного там оборудования загружено на 91-100% по отношению к паспортному режиму. В вузах с такой интенсивностью эксплуатируется только 15% всех уникальных установок. Наполовину и менее (по отношению к паспортному режиму)

загружено 20% уникального оборудования, находящегося в академических научных организациях, и 31% оборудования, размещенного в вузах.

Основными внешними пользователями уникального научного оборудования являются академические научные организации и вузы (в сумме – 54% всех пользователей). Малых инновационных предприятий среди пользователей уникального оборудования мало – 11%, что подтверждает слабость связей между наукой и бизнесом.

Самая высокая результативность работы на уникальном оборудовании, измеренная числом публикаций, выступлений на конференциях, показателями патентования и лицензирования - в академических институтах, как по средним, так и по абсолютным значениям. Однако в целом показатели результатов низкие. Так, только на 0,05% обследованных объектов полученные результаты передавались в виде лицензий. Менее чем на половине приборов проделанная работа была защищена патентами.

Говоря о науке в целом, можно утверждать, что ее результативность является отражением происходящих в этой сфере процессов. По уровню цитируемости публикаций Россия занимает 19-е место, опережая из стран БРИК только Бразилию (20-е место), уступая Индии (16-е место) и безнадежно отстав от Китая (7-е место). Однако результативность неодинакова по секторам науки. С точки зрения публикационной активности и качества публикаций лидируют институты Российской академии наук: в 63% всех академических организаций сотрудники публикуются в высокорейтинговых журналах, регистрируемых в базе данных Web of Science.

### **3. Государственная политика**

Число и масштабы инициатив российского правительства в инновационной сфере возросло в 2009-2010 гг. Самые большие усилия были направлены на укрепление связей между наукой и бизнесом, а также на развитие сектора малых инновационных предприятий, который сам по себе является одним из видов связей в инновационной системе. В то же время научная политика была менее активной: решения об инвентаризации организаций государственного сектора науки должны стать основой его реформирования.

#### *Планы реформирования государственного сектора науки*

Методы организационного реформирования научных организаций, подведомственных федеральным органам исполнительной власти и государственным академиям наук, разрабатывались, начиная с 2008 г. В апреле 2009 г. вышло Постановление правительства РФ «Об оценке результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения» (№312 от 08.04.2009г.). Согласно данному постановлению, по итогам проведения оценки должна быть оптимизирована сеть научных организаций, с соответствующим перераспределением объемов бюджетных ассигнований на ИР для подведомственных научных учреждений.

Все организации после проведения инвентаризации будут разделены на три категории – лидеров, стабильные организации и утратившие научный профиль и перспективы развития. Затем должны быть разработаны планы по укреплению лидерства организаций 1-й категории, программы развития организаций 2-й категории, и составлены предложения по реорганизации или ликвидации, а в отдельных случаях - по замене руководителя научной организации для организаций 3-й категории.

В течение 2010 г. разные ведомства формировали собственные методики оценки результативности деятельности подведомственных им организаций<sup>135</sup>, и фактическая инвентаризация начнется, по всей видимости, только в 2011 году. Согласно планам правительства, проведение комплексного научного аудита государственных организаций должно быть обеспечено не позднее 2012 года<sup>136</sup>.

Несмотря на наличие типовой методики, утвержденной Министерством образования и науки РФ, главные распорядители бюджетных средств (министерства, а также РАН) имели право адаптировать типовой вариант критериев оценки с учетом специфики деятельности подведомственных организаций. Однако методики разных ведомств практически повторяют типовую методику, и, соответственно, «наследуют» все содержащиеся в ней проблемные критерии и показатели. Так, очень большое внимание уделяется оценке результатов на основе индексов цитирования и импакт-факторов. При этом предполагается использовать как подвергающийся резкой критике Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), который в настоящее время еще даже до конца не доработан, так и базу данных Web of Science. Чрезмерное увлечение индексами цитирования опасно, потому что основное их назначение – не оценка деятельности научных коллективов и институтов, а оценка изменений, происходящих в различных направлениях исследований, на основе составления карт развития науки. При оценке более мелких объектов – институтов, и к тому же на кратком временном интервале (согласно постановлению правительства, информация предоставляется за последние 5 лет), возникает множество искажений. Статья цитируется не только потому, что она важная и полезная, но и вследствие моды на определенное направление (теорию). Есть также такие проблемы, как самоцитирование, отрицательное цитирование, цитирование коллег и руководства. Существуют статистические методы, позволяющие очищать базы данных от таких «погрешностей», но крайне маловероятно, что кто-то будет этим заниматься в каждом отчитывающемся институте.

В методике обращает на себя внимание явное превалирование количественных показателей, которые не дают представления о состоянии объекта (машины и оборудование в стоимостном выражении, число созданных малых инновационных фирм, число и доля исследователей).

Методика, разработанная РАН и ее региональными отделениями, в наибольшей степени отличается от методик других ведомств. Там вводятся такие важные параметры, как перспективность реализуемых направлений научных исследований, а также характеристики экспертной работы, в которую вовлечены институты РАН. Эти дополнения вносят элементы качественной оценки, которая необходима при принятии таких серьезных решений, как масштабы дальнейшего финансирования или даже само существование организации.

Следует отметить, что предполагается оценивать научные организации, но не механизмы выделения бюджетных средств. Между тем институты в своей работе в какой-то мере «вторичны», поскольку они подстраиваются под те правила получения бюджетных средств, которые им устанавливают государственные ведомства. Эффективность работы научных организаций может быть выше, если одновременно пересмотреть и методы их финансирования. Зарубежный опыт свидетельствует о том, что такого рода оценки государственных центров и лабораторий сопровождаются оценкой работы ведомств, финансирующих исследова-

---

<sup>135</sup> Так, например, Министерство образования и науки РФ утвердило типовую методику оценки Приказом от 14 октября 2009 г. (№406), а, например, Рособрнадзор утвердил методику оценки приказом от 25 июня 2010 г. (№1756), Министерство здравоохранения и социального развития Российской Федерации - приказом от 26 августа 2010 г. (N 738н).

<sup>136</sup> Проект стратегии инновационного развития РФ на период до 2020 г. Материалы Министерства экономического развития РФ. Раздел VI «Эффективная наука» (сентябрь 2010 г.).

ния и разработки – для того, чтобы определить степень успешности выполнения ими своих миссий в отношении науки. Следовало бы также провести отработку показателей на каком-либо пилотном кластере или группе организаций. За рубежом при введении подобных методик оценки предусмотрен переходный период для их корректировки и адаптации, длящийся от трех до пяти лет.

Таким образом, пока государство по отношению к науке занимает дирижистскую, а не партнерскую позицию.

#### *Технологические приоритеты и стимулирование инновационной активности бизнеса*

В 2009 г. была сформирована Комиссия по модернизации и технологическому развитию экономики России, задачами которой являются рассмотрение вопросов государственной политики в области модернизации и технологического развития, определение приоритетных направлений, форм и методов государственного регулирования, а также координация деятельности органов исполнительной власти в этой сфере. Вопросы стимулирования инноваций в целом и финансирования ИР в частности стали одними из центральных в ее работе.

На первом заседании Комиссии Президент РФ объявил пять направлений «технологического прорыва» и критерии, по которым они были выбраны<sup>137</sup>:

- энергоэффективность и энергосбережение;
- ядерные технологии;
- космические технологии;
- медицинские технологии;
- стратегические информационные технологии.

Критериями выбора перечисленных технологий были названы: значимость существующих заделов, возможность получения мультипликативного эффекта от развития технологии, связь ее с нуждами обороны и обеспечения безопасности государства, социальная отдача. Наконец, важным критерием является наличие результатов исследований, сопоставимых с мировым уровнем, которые с «большой долей уверенности могут лечь в основу той продукции, которая в обозримом будущем на рынках будет востребована»<sup>138</sup>. Таким образом, значимость результатов научных исследований, а также имеющихся заделов вошли в число критериев выбора направлений технологического прорыва.

Институтам развития, государственным ведомствам и фондам было рекомендовано следовать новым приоритетам. РАН оперативно отреагировала на новый список, провела ревизию тематик научных исследований и установила, что на проекты по пяти направлениям технологического прорыва в настоящее время расходуется примерно 23% финансирования Программы фундаментальных исследований. При этом было определено, что эта цифра может быть увеличена до 35%<sup>139</sup>. Российская венчурная компания (РВК) показала, что 83% поддержанных проектов соответствует направлениям «технологического прорыва». Государственным компаниям в явной форме, а частным – в рекомендательной также было предложено принять данные направления за стратегические ориентиры.

Для стимулирования инновационной деятельности государственных компаний правительство также решило ввести две основные меры «принуждающего» характера:

---

<sup>137</sup> <http://www.kremlin.ru/transcripts/4506> 18 июня 2009 г.

<sup>138</sup> Вступительное слово Д.И.Медведева на заседании Комиссии по модернизации и технологическому развитию экономики России <http://www.kremlin.ru/transcripts/4506> 18 июня 2009 г.

<sup>139</sup> Обойдемся без кувалды. РАН поможет поставить модернизацию на фундаментальную основу // Поиск, №3-4, 22.01.2010, с.5.



- Обязательность формирования корпоративных программ инновационного развития по утвержденным Правительством требованиям, которые должны приниматься наряду, а не в составе инвестиционных программ.

- «Норматив» по доле расходов на ИР, индивидуально для каждой компании, исходя из ее отраслевой специфики и сравнения с аналогичными компаниями за рубежом.

Правительство составило список из 55 крупнейших госкомпаний (включая такие, как РЖД, Газпром, ФСК ЕЭС, ОАК, Ростехнологии)<sup>140</sup>, которым было предложено разработать планы инновационного развития. В начале 2011 г. планируется рассмотреть планы развития примерно 30 таких компаний. При этом целью является активизация инновационной деятельности предприятий, увеличение спроса на инновации, в том числе путем значительного «расширения внедрения компаниями результатов сторонних исследований и разработок, выполняемых в отечественном секторе генерации знаний и высшего образования, а также использования передовых технологий, продуктов и услуг, разработанных малыми и средними инновационными предприятиями».<sup>141</sup> Таким образом, в отношении госкомпаний предпринимается попытка увязать их с организациями науки, увеличить аутсорсинг, который в настоящее время остается очень скромным, тогда как в мире является распространенной практикой.

Как и во многих других правительственных проектах последнего времени, особый акцент сделан на сотрудничестве госкомпаний с вузами: предполагается, что компании произведут выбор *опорных вузов и научных организаций* для проведения совместных исследовательских и технологических работ, сформируют совместно с вузами исследовательские программы, механизмы обмена научно-технической и маркетинговой информацией, а также состав работ по прогнозированию научно-технического развития. Наконец, компании должны совместно с вузами начать реализацию программ повышения качества образования и подготовки кадров для работы в высокотехнологичных отраслях промышленности.

В отношении частных компаний, которые напрямую «принуждать» к инновациям сложнее, вводятся иные меры, часть из которых, впрочем, важна и для стимулирования инноваций в бизнес-секторе в целом, безотносительно к форме собственности компаний.

Частные компании могут участвовать в конкурсах на получение бюджетного финансирования ИР, выполняемых в партнерстве с вузами (данный конкурс будет рассмотрен ниже), для них будут вводиться новые меры налогового стимулирования, а также планируется интенсифицировать работу по введению технических регламентов и стандартов. В настоящее время технические регламенты устанавливают обязательные требования только к 36,7% продукции, подлежащей обязательному подтверждению соответствия на территории РФ<sup>142</sup>. При этом санкции за нарушение требований технических регламентов – щадящие и не имеют большого значения даже для устойчивых малых фирм, не говоря уже о крупных предприятиях.

Наконец, для частных компаний Министерство экономического развития предусматривает возможность введения так называемого «контракта с государством», согласно которому государство принимает на себя обязательства поддерживать интересы компаний на внешних рынках (например, лоббировать повыше-

---

<sup>140</sup> <http://webground.su/topic/2010/08/03/t375/>

<sup>141</sup> Клепач А.Н. О разработке программ инновационного развития компаний с государственным участием. Презентация от 03.08.2010 г.

<sup>142</sup> Крупный бизнес: как стимулировать инновационную активность. Аналитические материалы. М.: Медиахолдинг «Эксперт», 2010, с.14.

ние таможенных пошлин на ввоз конкурирующего оборудования) в обмен на активизацию инновационной деятельности<sup>143</sup>.

Таким образом, государство пытается в прямой или косвенной форме стимулировать бизнес к инновациям, в значительной степени опираясь на административный ресурс. При этом фокус смещается к поддержке партнерств с научными организациями и в еще большей степени с вузами. Это направление политики вполне соответствует логике теории «тройной спирали».

### *Институты развития*

В последние годы правительство создало несколько институтов развития, которые должны оказывать позитивное влияние на инновационную деятельность в стране. Самыми «видимыми» для научно-технологической сферы являются такие организации, как РОСНАНО и Российская венчурная компания. В задачи РОСНАНО входят (1) развитие производства нанотехнологической продукции (ежегодный объем – не менее 900 млрд. руб. к 2015 г.), (2) реализация инфраструктурных проектов и (3) образование, популяризация науки, продвижение имиджа России как одного из мировых центров наноиндустрии<sup>144</sup>. По данным на 1 ноября 2010 г., утверждено 94 производственных и инфраструктурных проекта общим объемом финансирования более 10 млрд. долларов, из которых доля РОСНАНО составляет 40,6%. Кроме того, финансируется 31 образовательный проект.

Судить об эффективности работы РОСНАНО еще рано, поскольку проекты находятся на самых начальных стадиях реализации. Высказываются разные экспертные мнения о перспективности выбранных производственных проектов, и среди них есть немало критических. Вместе с тем РОСНАНО было фактически первым институтом, который ввел обязательную международную экспертизу проектов, а также процедуры отбора самих экспертов с учетом результативности их прошлой работы.

ОАО «Российская венчурная компания» - государственный «фонд фондов» и одновременно – институт развития Российской Федерации, образована в 2006 г.<sup>145</sup> Миссия РВК была определена как создание саморазвивающейся венчурной отрасли во взаимодействии с другими институтами развития, с помощью вовлечения частного венчурного капитала, развития инновационного предпринимательства и технологической бизнес-экспертизы. Уставной капитал РВК составил на сентябрь 2010 г. более 30 млрд руб. При этом 100% капитала принадлежит Российской Федерации в лице Федерального агентства по управлению государственным имуществом РФ (Росимущество).

РВК решает две задачи: проводит конкурсный отбор венчурных управляющих компаний и приобретает паи венчурных фондов, создаваемых в форме закрытых паевых инвестиционных фондов, выбранными управляющими компаниями. Первоначальные ожидания от деятельности РВК были достаточно высокими: предполагалось, что уже в течение 2007 года с участием средств РВК будет создано 8-12 новых венчурных фондов с совокупным капиталом около 30 млрд рублей, которые будут инвестировать в ранние стадии развития компаний. Эти фон-

---

<sup>143</sup> Выступление О.Фомичева, директора департамента стратегического управления и бюджетирования Минэкономразвития, на пленарной дискуссии «Крупный бизнес и инновации» форума «Русские инновации». Москва, 27.05.2010 г.

<sup>144</sup> Чубайс А. РОСНАНО: Итоги трех лет и стратегия до 2015 г. Материалы к совещанию у Председателя Правительства РФ 10.09.2010 г.

<sup>145</sup> ОАО «Российская венчурная компания» было создано в соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 7 июня 2006 года № 838-р.

ды должны были в свою очередь обеспечить венчурным капиталом до 200 новых инновационных компаний и стать катализатором создания еще порядка 1000 компаний<sup>146</sup>. Фактически же, по данным на осень 2010 г., создано 10 венчурных фондов с совокупным капиталом около 22 млрд руб. Для сравнения – в американской Кремниевой долине размещено более 300 венчурных фондов<sup>147</sup>.

Однако главная проблема не в том, что число фондов меньше того, что было запланировано три года назад, а в интенсивности их работы – все вместе они профинансировали только 31 инновационную компанию. При этом 50% компаний являются производственными, 31% занимаются информационными технологиями, и 19% работают в области медицины и фармацевтики. Относительно низкие показатели деятельности созданных РВК венчурных фондов вызваны теми же причинами, что и проблемы, связанные с развитием малого инновационного предпринимательства. Это - недостаток проектов, имеющих рыночный потенциал, нехватка квалифицированных кадров менеджеров и управленцев, практически отсутствие бизнес-ангелов, наконец – проблемы оценки проектов. Если эксперты, способные провести качественную научную и технологическую экспертизу, в стране есть, то бизнес-экспертов катастрофически не хватает.

Если смотреть на масштабную картину, то по данным за 2009 г. Россия уступает по объему венчурных инвестиций всем развитым странам, а также Индии. Если в США объем вложений в венчурные инновационные проекты составил 21,4 млрд долларов, то в России – 300 млн долларов<sup>148</sup>. Однако текущие сложности венчурного финансирования в России – это в какой-то мере и универсальный фактор. В США венчурное финансирование сократилось в 2008 г., а затем, за первое полугодие 2009 г., упало еще на 60%. Дальнейшее небольшое оживление пока не компенсировало потерь<sup>149</sup>.

Одно из направлений улучшения работы институтов развития, которое правительство выбрало в 2010 г. – это формирование технологических платформ. Изначально под технологическими платформами понимались площадки для обсуждения важнейших проектов и формирования на них спроса. Однако затем понятие технологических платформ изменилось. Теперь оно подразумевает группу технологий, которые будут развиваться с учетом секторов экономики, на которые разрабатываемые технологии окажут влияние<sup>150</sup>. Одновременно технологические платформы – это еще один способ связи науки и бизнеса.

#### *Поддержка проектов малых инновационных фирм*

В августе 2009 г. вступил в силу новый федеральный закон (№217-ФЗ)<sup>151</sup>, согласно которому бюджетные научные учреждения, в том числе в системе государственных академий наук, а также вузы, являющиеся бюджетными учреждениями, в уведомительном порядке могут быть учредителями хозяйственных обществ, создаваемых для коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности. Несмотря на наличие различного рода рисков и серьезных недочетов,

---

<sup>146</sup> Информация пресс-службы ОАО «Российская венчурная компания», <http://www.rusventure.ru/> - по данным на конец 2007 г.

<sup>147</sup> Шеховцов М. Венчурные фонды России – первые шаги и первые итоги // Новая экономика. Инновационный портрет России. М.: Центр стратегического партнерства, 2009, с.195.

<sup>148</sup> Президент оставил инноваторам право на ошибку // [http://strf.ru/innovation.aspx?CatalogId=223&d\\_no=32573](http://strf.ru/innovation.aspx?CatalogId=223&d_no=32573) 27.07.2010 г.

<sup>149</sup> OECD Science, Technology, and Industry Scoreboard 2009. OECD, 2009, p.22.

<sup>150</sup> О формировании перечня технологических платформ <http://mon.gov.ru/dok/akt/7868/>

<sup>151</sup> Федеральный закон «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности» (№217-ФЗ от 02.08.2009 г.).

в том числе нестыковки данного закона с Бюджетным, Гражданским и Налоговым кодексами, его принятие можно рассматривать как позитивный сдвиг в области создания условий для развития малых инновационных предприятий и коммерциализации результатов работ, полученных в государственном секторе науки. Иногда данный закон сравнивают с американским законом Бэя-Доула, принятым в 1980 году и стимулировавшим существенный рост инновационной активности американских университетов.

Согласно новому закону, в качестве вклада в уставные капиталы малых фирм учреждения могут передавать *права* на принадлежащие им объекты интеллектуальной собственности. Однако, прежде чем вносить права в создаваемое малое предприятие, необходимо их оценить и поставить на баланс. Оказалось, что в российских условиях проблема оценки объектов интеллектуальной собственности породила дилемму – с одной стороны, низкая стоимость результатов интеллектуальной деятельности облегчает поиск инвесторов, так как в данном случае они должны вносить небольшие объемы денежных средств в качестве доли в создаваемое малое предприятие. С другой стороны, малый суммарный объем уставного капитала компании не дает возможности серьезно развернуть работу малой фирмы.

Прошедший со дня принятия закона №217-ФЗ год показал, что есть как позитивные сдвиги в развитии малого предпринимательства, так и явные проблемы, связанные с самим законом, пониманием его роли правительственными чиновниками, научными организациями и вузами, а также объективными ограничениями его применения.

Основные проблемы юридического характера состоят в следующем. Первое, в качестве уставного капитала в создаваемые малые предприятия передаются не исключительные права на объекты интеллектуальной собственности, а только право пользования ими. Если бюджетные учреждения выдают одну и ту же неисключительную лицензию на создание сразу нескольких малых фирм, то скорее всего малые предприятия не будут жизнеспособными.

Второе, создаваемые компании не могут предоставлять по лицензии права на результаты интеллектуальной деятельности третьим лицам. Это ограничивает возможности компаний по структурированию бизнеса, в том числе по размещению производства на уже существующих производственных площадях, принадлежащих третьим лицам<sup>152</sup>.

Третье, согласно закону, доля учреждения должна составлять не менее 25% в акционерных обществах и не менее трети в ООО. Это ограничивает развитие партнерских проектов между НИИ и вузами, когда несколько бюджетных организаций совместно учреждают малое предприятие, поскольку тогда на долю инвестора будет приходиться менее 50%, что вряд ли станет для него приемлемым условием. Кроме того, эта норма становится серьезным препятствием по мере развития малой компании, поскольку при осуществлении второго и последующего раундов инвестирования доля бюджетного учреждения не должна уменьшаться, что будет сдерживать инвестиции. При этом нет механизма переоценки уже внесенных бюджетными учреждениями и вузами лицензий. Поэтому для проектов, требующих значительных инвестиций, остается только возможность оформлять кредиты и займы, что для малой компании очень сложно.

Четвертое, согласно закону, научные организации и вузы имеют право вносить в уставные капиталы права на использование результатов интеллектуальной деятельности без согласия собственника имущества. Однако согласно Гражданскому кодексу бюджетные учреждения не могут (за исключением автономных уч-

---

<sup>152</sup> Инновации в России: правовые проблемы и законодательные инициативы. Salans LLP. 2009.

реждений) самостоятельно распоряжаться имуществом без согласия собственника.

Пятое, бюджетное учреждение не имеет права продавать принадлежащие ему акции (доли) без предварительного согласия собственника данного учреждения.

Шестое, доходы от участия НИИ и вузов в работе созданной малой компании могут тратиться не только на деятельность, связанную с коммерциализацией результатов исследований и разработок, но на любую уставную деятельность НИИ или вуза. Иными словами, получаемые доходы могут направляться отнюдь не на инновационное развитие.

Есть и целый ряд проблем, не связанных с законодательством. В частности, не снижается острота проблемы кадрового обеспечения процедур трансфера технологий. Нет не только специалистов, но даже и соответствующих подразделений в НИИ и вузах.

Однако может быть самое неприятное обстоятельство состоит в том, что произошла трансформация цели введения в действие ФЗ №217: предполагалось, что закон служит для ускорения процесса коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности, а фактически он стал трактоваться как необходимость вузам создавать малые предприятия и отчитываться по этому показателю. Министерство образования и науки внесло свой вклад в подмену цели введения закона, начав измерять эффективность научной и образовательной деятельности бюджетных учреждений по показателю числа созданных малых инновационных фирм. Подтверждением того, что многие фирмы создаются для отчетности, а не для фактической реализации результатов интеллектуальной деятельности, служат данные о стоимости интеллектуальной собственности, вносимой в создаваемое малое предприятие. У 72,2% малых фирм, по данным на сентябрь 2010 г., она составляла до 20 тыс. руб.<sup>153</sup>. Совершенно очевидно, что разворачивать коммерциализацию на такие средства невозможно, но зато легко найти и привлечь необходимого, согласно закону, внешнего инвестора, который может вносить свою долю в уставной капитал только в виде финансовых средств.

При таком понимании смысла закона вузы начали активно создавать малые предприятия. По данным на начало января 2010 г., из 364 вузов, находящихся в ведении Рособразования, 33 создали 116 хозяйственных обществ с 881 рабочим местом<sup>154</sup>. На 5 октября 2010 г. насчитывалось уже 560 хозяйственных обществ. Однако это, тем не менее, ниже плановых показателей, которые были установлены Министерством образования и науки РФ и согласно которым на конец 2009 г. 121 вуз должен был создать 929 малых фирм с общим числом рабочих мест, равным 11485<sup>155</sup>.

Созданные малые компании должны иметь финансирование для работы и роста, и в развитие идей закона правительство разработало и ввело механизмы поддержки малых предприятий, созданных вузами, и в целом меры, направленные на усиление связей между университетской наукой и бизнесом.

Первая мера состоит в выделении на конкурсной основе субсидий вузам на создание инновационной инфраструктуры. В конкурсе, проведенном в 2010 г., победило 56 вузов, среди которых 5 федеральных и 20 национальных исследова-

---

<sup>153</sup> Данные ОАО «Центр акционирования инновационных разработок».

<sup>154</sup> Инновации в вузах: вняло текущий режим.  
[http://www.strf.ru/material.aspx?d\\_no=26759&CatalogId=223&print=1](http://www.strf.ru/material.aspx?d_no=26759&CatalogId=223&print=1) 18 января 2010 г.

<sup>155</sup> Источник: Дьяченко О.Г. О практической реализации Федерального Закона от 2 августа 2009 г. №217-ФЗ. Презентация на практикуме по технологическому предпринимательству. ЮФУ, 15 октября 2010 г.

тельских университетов<sup>156</sup>. В них началась поддержка трехлетних программ развития инкубаторов, технопарков, правовой охраны объектов интеллектуальной собственности, а также повышения квалификации кадров в области инновационной деятельности.

Такая программа действительно очень актуальна. Как свидетельствует практика, работники центров по передаче технологий в российских университетах мало знакомы даже с азами инновационного предпринимательства. Так, например, оценка по результатам тренингов в области технологического предпринимательства, проводившихся американским фондом CRDF Global в 2010 г., показала, что для 90% работников офисов по передаче технологий, участвовавших в практикуме, 90% информации была принципиально новой. А между тем преподаваемые курсы были базовыми и включали: вопросы оценки интеллектуальной собственности, понятий венчурного капитала, составления бизнес-планов, развития сетевых взаимодействий, техники и стратегии выхода на рынок, работы с инвесторами и бизнес-ангелами. По окончании семинаров 73% участников задумались над тем, что им следует разрабатывать стратегию выхода на рынок, 68% - понять, где находятся потенциальные источники финансирования, 64% - разработать новые стратегии выхода на рынок<sup>157</sup>. Все это опять же говорит о том, что до участия в семинарах сотрудники центров по передаче технологий не занимались подобной деятельностью, а над необходимостью проведения некоторых видов работ, связанных с коммерциализацией результатов ИР, даже не задумывались.

Вторая правительственная мера направлена на поддержку партнерства вузов с хозяйственными обществами через выделение последним субсидий для выполнения вузами ИР в интересах предприятий. На конкурсной основе выделяется до 100 млн руб. в год федеральных средств компаниям, осуществляющим сотрудничество с вузами, при наличии 100%-ного софинансирования. В данном конкурсе победили 112 проектов от 107 компаний и 99 вузов. Вновь среди победителей – практически все исследовательские (25 из 29) и федеральные (6 из 7) университеты. Вузы-лидеры, получившие наибольшее финансирование, это МГУ им. М.В.Ломоносова, МФТИ, Сибирский федеральный университет, ЛЭТИ. С учетом различных масштабов вузов особенно существенными выглядят успехи небольших университетов – таких, как ЛЭТИ и МФТИ.

Помимо введения федерального закона №217-ФЗ и сопутствующих ему мер, правительство реализует и другие инициативы для малых инновационных фирм на начальной стадии развития. В первую очередь это Программы СТАРТ и УМНИК Фонда содействия.

Программа СТАРТ предназначена для поддержки ученых, стремящихся разработать и начать производство нового товара или предложить новую технологию на основе результатов своих исследований. По программе финансируются ИР, направленные на доработку первоначальных идей, которые должны реализовываться во вновь созданной малой компании. Финансирование по Программе СТАРТ двухлетнее, а на третий год предприниматель должен начать производство продукции, так чтобы объем продаж малой фирмы превысил 30 млн руб. в год, а численность штатных сотрудников малой фирмы находилась в диапазоне 5-20 человек<sup>158</sup>. Фактические данные по обороту малых фирм пока ниже плановых.

---

<sup>156</sup> 26 миллиардов распределили по вузам и компаниям. 06 октября 2010 г.

[http://strf.ru/organization.aspx?CatalogId=221&d\\_no=34073](http://strf.ru/organization.aspx?CatalogId=221&d_no=34073)

<sup>157</sup> CRDF Technology Commercialization Practicum. Vladivostok, RF, May 25-27, 2010. End-of-Practicum Evaluation. CRDF Global, June 2010, p.12.

<sup>158</sup> Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере. М.: Фонд содействия, 2008, с.27.



Средний объем реализации продукции предприятий к окончанию участия в Программе составляет 15,5 миллионов рублей в год при средней численности работающих 15 человек. Это говорит о внешних ограничениях роста малых фирм, не обязательно связанных с эффективностью их деятельности.

С точки зрения обеспечения условий для реализации прикладных научных разработок и вовлечения молодежи в инновационный бизнес большие перспективы имеет программа Фонда содействия, «Участник молодежного научно-инновационного конкурса» («УМНИК»), начатая в 2007г. Ее цель - поддержка молодых (до 28 лет) с целью вовлечения их в инновационную деятельность на малых фирмах. Главный результат УМНИКа – это переход молодежных компаний к стадии, когда они уже могут претендовать на получение поддержки по программе СТАРТ. Таких пока немного – на август 2010 г. насчитывалось 45 предприятий, созданных молодыми учеными и финансируемых по программе СТАРТ.

Таким образом, можно говорить о том, что между двумя программами Фонда содействия есть определенная преемственность. При этом происходит переход от скромного, фактически «предпосевого» к посевному финансированию. Успешно прошедшие программу СТАРТ проекты могут затем стать соискателями финансирования в Фонде посевных инвестиций Российской венчурной компании (РВК). Там уже предоставляемые средства значительно больше, однако есть жесткое требование наличия соинвестора. Фонд посевных инвестиций начал работать летом 2010 г., поэтому схема движения проектов от Фонда содействия к новому Фонду РВК является пока идеальной конструкцией. Но потенциально, если она заработает, то как раз обеспечит появление «инновационного лифта» и потому может способствовать развитию сектора МИП.

#### **4. Локальная «тройная спираль»: проект Сколково**

В качестве будущей локальной модели «тройной спирали» можно рассматривать новый амбициозный проект правительства по строительству инновационного города «Сколково». Сколково должен стать своего рода городом будущего и одновременно - испытательным полигоном новой инновационной политики. О планах создания иннограда Президент РФ объявил в феврале 2010 г., и с тех пор работа по данному проекту ведется беспрецедентно высокими темпами.

С самого начала проект имел высокий государственный статус, и это проявляется во многом, начиная с подходов к выбору места расположения нового города и заканчивая постоянным контролем хода выполнения работ, осуществляемым высшими правительственными чиновниками.

Согласования по вопросам отвода земель, строительства, выбора направлений деятельности идут значительно более высокими темпами. Финансовые ресурсы, которые будут выделены из средств федерального бюджета, также беспрецедентно большие для инновационного инфраструктурного проекта: в 2010-2014 гг. финансирование Сколково составит 85,5 млрд. руб., в том числе в 2010 г. – 9,5 млрд. руб.<sup>159</sup>

Уже в конце сентября 2010 г. был принят федеральный закон «Об инновационном центре «Сколково» (№244-ФЗ от 28.09.2010 г.), который содержит перечень мер, направленных на создание благоприятных условий для работы и жизни в новом инновационном городе. В частности, вводятся следующие льготы и преференции:

---

<sup>159</sup> Инноград обойдется государству в 85,5 миллиарда рублей // [http://strf.ru/organization.aspx?CatalogId=221&d\\_no=34294](http://strf.ru/organization.aspx?CatalogId=221&d_no=34294) 15 октября 2010.

1. Налоговые льготы для компаний, которые будут работать в Сколково: десятилетние каникулы по налогу на прибыль, по земельному и имущественному налогу, льготная ставка по обязательным страховым взносам (14% вместо 34%), право выбора в отношении уплаты налога на НДС для компаний, ведущих на территории инновационную деятельность, таможенные льготы.

2. Упрощенные правила технического регулирования.

3. Упрощенные процедуры перевода земель из одной категории в другую.

4. Специальные санитарные правила и правила пожарной безопасности.

5. Облегченные условия взаимодействия с органами власти, в том числе за счет формирования специальных подразделений федеральных органов, таких как МВД, Федеральная миграционная служба, Федеральная налоговая служба, Федеральная таможенная служба и ряд других.

Одновременно заявлено, что проект Сколково – открытый, то есть развивающийся по мере его реализации. Более того, цели и параметры Сколково будут изменяться по мере реализации проекта<sup>160</sup>. На сегодняшний день известно, что в Сколково должны присутствовать пять элементов: академическая наука, филиалы ведущих институтов; исследовательские центры; представительства крупных компаний, которые будут связывать бизнес и науку; инкубатор, связанный с поддержкой "стартапов", и инфраструктурная среда<sup>161</sup>. Исследовательские центры планируется организовать по пяти направлениям «технологического прорыва», по крайней мере по два центра по каждому направлению<sup>162</sup>. Одним из центральных компонентов Сколково станет технический университет, который планируется строить по модели (и с участием) Массачусетского технологического института (MIT).

Краеугольным камнем концепции иннограда является использование зарубежной экспертизы и опыта практически во всех компонентах проекта. Правительство признало, что собственными силами создать принципиально новый инновационный город страна не в состоянии. Поэтому идет активный процесс привлечения зарубежных организаций и отдельных экспертов. Главные надежды, связанные с привнесением зарубежного опыта, состоят в том, что Сколково станет центром формирования сетей и горизонтальных связей, в том числе социальных сетей, в нем зародится новая культура научной, производственной и инновационной деятельности. В то же время одно из самых серьезных опасений – то, что Сколково может превратиться в центр интеллектуального аутсорсинга, когда Россия опять продает разработки, а готовые продукты реализуются западными компаниями на зарубежных рынках – поскольку инновационная среда в масштабах страны не развита.

Ожидается, что отдача от проекта Сколково начнется не раньше, чем в 2015 г. Действительно, строительство целого города – это длительный процесс, и в связи с этим возник вопрос о возможности начала реализации инновационных проектов до того, как вся инфраструктура будет построена, то есть в «виртуальном» режиме. Сначала такой подход Президент РФ отвергал, опасаясь, что под вывеской центра «будет функционировать огромное количество никак не связанных с ним структур»<sup>163</sup>. Однако позднее было решено, что имеет смысл начать

---

<sup>160</sup> Об этом говорят главные лица, ответственные за реализацию проекта. См., например: Якубович В. Советы консультанта: Без права на ошибку // Ведомости, №210, 09.11.2010 г.; Ваганов А. Изобретать нельзя заимствовать // Независимая газета, 10.11.2010 г., с.11.

<sup>161</sup> Инноград обойдется государству в 85,5 миллиарда рублей // [http://strf.ru/organization.aspx?CatalogId=221&d\\_no=34294](http://strf.ru/organization.aspx?CatalogId=221&d_no=34294) 15 октября 2010.

<sup>162</sup> Встреча Президента РФ с Виктором Вексельбергом. 13 мая 2010 года, Московская область, Горки <http://news.kremlin.ru/news/7743>

<sup>163</sup> Встреча Президента РФ с Виктором Вексельбергом. 13 мая 2010 года, Московская область, Горки <http://news.kremlin.ru/news/7743>



финансирование проектов (со всеми причитающимися им льготами) за пределами строящегося города. После принятия Мандата Сколково<sup>164</sup> начался отбор проектов для финансирования.

Несмотря на большие ожидания, сам процесс развития проекта иннограда еще раз обнажил проблемные аспекты государственной инновационной политики. Это, во-первых, запаздывание выбираемых подходов по отношению к общемировым тенденциям развития инновационных систем. Так, идея строительства «закрытого» во многих отношениях города, а также очевидно просматривающаяся в Мандате Сколково линейная модель инновационного процесса (от ИР к внедрению) противоречат современной логике инновационного развития. В настоящее время инновации все реже развиваются в изоляции<sup>165</sup>, поскольку растут сети и расширяются связи стейкхолдеров, институтов и конечных потребителей. Тенденция состоит в отходе от закрытости во всех ее проявлениях – в переходе к «открытым инновациям» и глобальным инновационным сетям, в переоценке значимости различного рода «зон».

Во-вторых, это некоторая идеализация зарубежного опыта и комбинированное использование различных западных подходов. Выбрана не какая-то одна модель – например, Кремниевой долины (хотя о ней много говорится в контексте строительства Сколково), а сразу несколько. Рассматриваются и частично адаптируются элементы технопарков, технополисов, просматривается аналогия со строящимся в ОАЭ Масдар Сити. В российском варианте предпринимается попытка соединить элементы разных моделей, а это очень сложная задача, поскольку добиться синергии при таком подходе непросто. Кроме того, неэффективная система государственного управления проектами и административного регулирования до сих пор приводили к тому, что заимствования оказывались неудачными.

В-третьих, как это было и ранее, правительство не провело ретроспективного анализа уже реализованных инициатив, который позволил бы, в том числе анализируя провалившиеся в прошлом проекты, более эффективно двигаться вперед. Имея опыт строительства наукоградов, Академгородков и зная последовательную эволюцию «закрытых» городов, необходимо продумывать дополнительные меры борьбы с теми явлениями, в первую очередь социальными, которые начнут проявляться по мере «взросления» города. Так, ограниченное количество свободных земельных участков в Сколково рано или поздно приведет к проблеме его расширения. Планируемый подход, при котором жилье не будет передаваться в собственность, а только в аренду,<sup>166</sup> не преодолевает ограничений роста.

Зарубежные специалисты и представители различных компаний и фондов оценивают перспективы проекта Сколково более оптимистично, чем российские компании и научное сообщество. Иностранные партнеры меньше знакомы с историей правительственной научной и инновационной политики, чем те, кто постоянно и непосредственно испытывает ее на себе. Пока, по данным социологического опроса, проведенного компанией «Корус Консалтинг» среди руководителей высшего и среднего звена крупных отечественных компаний, только 27% респонден-

---

<sup>164</sup> Мандат Фонда «Сколково», принятый на заседании Совета «Фонда развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий» (Фонд «Сколково»), вступил в силу с 28 октября 2010 г. <http://www.i-gorod.com/files/20101028-mandat.pdf>

<sup>165</sup> Draft Ministerial Report on the OECD Innovation Strategy: Innovation to Strengthen Growth and Address Global and Social Challenges. Key Findings. Paris: OECD, February 26, 2010, p.6.

<sup>166</sup> Стенографический отчет о заседании Комиссии по модернизации и технологическому развитию экономики России. Обнинск, 29.04.2010 г. <http://news.kremlin.ru/transcripts/7585>

тов верят в успешность проекта Сколково, 23% - нет, а 48% считают идею в принципе хорошей, но сомневаются в возможности ее фактической реализации<sup>167</sup>.

\* \* \*

«Тройная спираль» в России пока находится в самой начальной своей стадии формирования. Это еще не система, а по преимуществу парные отношения наука-бизнес, государство-наука, государство-бизнес. При этом наука остается относительно изолированной сферой деятельности, бизнес – недостаточно мотивированным к инновациям, а сектор малого инновационного предпринимательства – неразвитым.

Положение науки в настоящее время противоречивое. С одной стороны, по многим показателям, особенно кадровым, продолжается ее разрушение. С другой стороны, роль науки возрастает в избранных организациях (статусные университеты) и территориях (Сколково), куда направляется значительное бюджетное финансирование.

Бизнес-сектор очень разнороден по своей природе. Крупный бизнес уже не так пассивен с точки зрения инновационной деятельности, однако разработки научных организаций, вузов и малых фирм пока недостаточно востребованы им.

Государство пытается налаживать связи между наукой и бизнесом и стимулировать развитие малых инновационных фирм, однако проводимая политика во многом ситуационная. В ее основе нет продуманной и связанной стратегии развития. При этом присутствие государства в научно-технологическом комплексе страны слишком большое, оно скорее диктует, чем регулирует. В этом отражается специфика российской модели формирующейся «тройной спирали»: государство главенствует над наукой и бизнесом, и потому его политику нельзя считать партнерской.

Между тем важной особенностью тройной спирали взаимоотношений является в определенной степени «вторичность» государства, которое подстраивается под меняющиеся отношения между наукой и бизнесом, поддерживая их развитие. Теория «тройной спирали» выводит на первый план роль науки, в том числе университетов, с их новыми диверсифицированными функциями по отношению к бизнесу и обществу в целом. В России роль университетской науки пока повышается административным путем, без учета исторических особенностей развития научного комплекса страны, его культуры и традиций, сложившегося распределения сил. Слишком активное вмешательство государства губительно сказывается на развитии сетевых взаимодействий, появлении новых инициатив «снизу» и их естественном распространении. Именно поэтому горизонтальные связи, институт посредников, малое инновационное предпринимательство, гибкость и разнообразие взаимодействий между наукой и бизнесом – все те компоненты, которые необходимы для устойчивости «тройной спирали», пока остаются неразвитыми.

---

<sup>167</sup> Предприниматели не верят в успешность «Сколково» // [http://strf.ru/science.aspx?CatalogId=222&d\\_no=33960](http://strf.ru/science.aspx?CatalogId=222&d_no=33960) 01.10.2010 г.

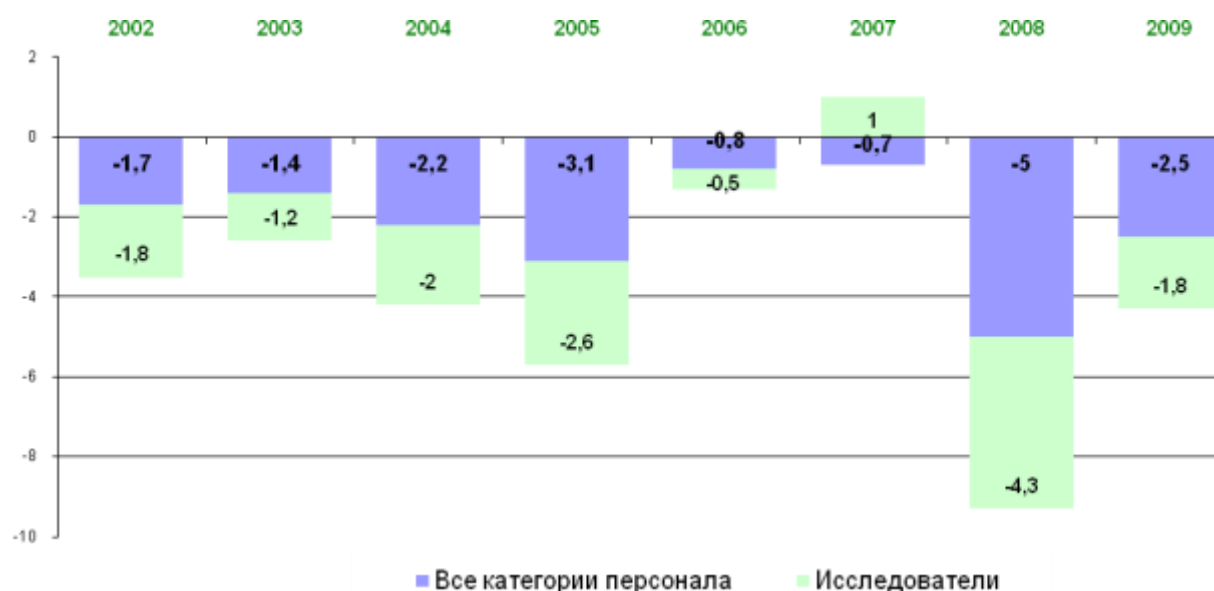
## ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОЛИТИКА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С РУССКОЯЗЫЧНОЙ НАУЧНОЙ ДИАСПОРОЙ

### 1. Основные кадровые проблемы российской науки

Кадровую ситуацию в российской науке можно охарактеризовать как ухудшающуюся на протяжении всего постсоветского периода. Признаки упадка состоят в сокращении численности занятых исследованиями и разработками, увеличении среднего возраста исследователей, эмиграции ученых, которая со временем трансформировалась в «молодежный» отток кадров.

Было два необычных периода, когда устойчивые тенденции нарушались и численность научных кадров кратковременно возрастала. Первый период относится к 1999-2001 гг. и связан с экономическим кризисом 1998 года. Затем отток кадров возобновился. Второй «всплеск» - это 2007 г., когда численность исследователей возросла на 1% по сравнению с предыдущим годом (рис.1). Однако кризис, начавшийся в 2008 г., повлек за собой новую и более серьезную, чем в середине 2000-х гг., волну оттока кадров из науки. В этом состоит отличие ситуации от кризиса 1998 г., которое можно объяснить как иным характером второго кризиса, его меньшей силой, так и собственно изменениями в сфере науки, а именно – усилившимся выбытием старших поколений ученых, а также организационными преобразованиями (например, 20%-ным сокращением в течение трех лет численности научных кадров в системе РАН).

**Рис.1. Динамика численности персонала, занятого исследованиями и разработками, в % к предыдущему году**



*Источники:* Наука России в цифрах: 2008. Статистический сборник. М.: ЦИСН, 2008, с.46. Наука России в цифрах: 2009. Статистический сборник. М.: ЦИСН, 2009, с.44. Наука России в цифрах: 2010. Статистический сборник. М.: ЦИСН, 2010, Табл. 3.1.

Следует отметить, что сравнительные масштабы оттока научных кадров из России за рубеж в последние годы были невысокими – как среди стран БРИК, так и в расчете на 100 работающих в науке исследователей. Согласно данным ОЭСР, в 2007-2008 гг. Россия не относилась к числу 10 стран – основных поставщиков научных кадров в США. Лидерами являются Китай (23 779 чел. из Китая работают в американской науке), Индия (9 959 чел.), Корея (9 888 чел.), Япония (5 692 чел.) и Германия (5 269 чел.)<sup>168</sup>. Россия (1 945 чел.) находится на 13-м месте по данному показателю. Однако в расчете на 100 исследователей, работающих в стране, позиция России значительно хуже – она находится на третьем месте (6 уехавших ученых на 100 оставшихся в стране) после Кореи (14 на 100) и Нидерландов (8 на 100)<sup>169</sup>.

Существенно то, что при наличии оттока кадров, в том числе за рубеж, некоторых колебаний пропорций по возрастным группам, средний возраст научных работников за последние 10 лет практически не изменился. В 2000 г. средний возраст российского ученого составлял 49 лет, и к 2008 г. он таким и остался. То же касается и ученых со степенью кандидата наук. Средний возраст докторов наук за тот же период времени увеличился с 60 до 62 лет. Это означает, что численность среднего поколения ученых не возрастает, а молодые ученые «протекают» через сферу науки. По-видимому, молодежь рассматривает науку как возможность повысить квалификацию, которая затем будет полезной при работе в других секторах экономики. В пользу такого вывода свидетельствует тот факт, что значительное число молодых ученых покидает сферу науки сразу после защиты кандидатской диссертации.

Перечисленные кадровые проблемы развивались постепенно, и так же постепенно их важность осознавалась в правительстве. Однако, как показывают общие количественные и качественные тенденции, ни одна из них пока не решена. Одной из сравнительно недавних, но центральных идей правительства по решению проблемы кадров стало привлечение русскоязычной научной диаспоры. Постепенно она трансформировалась в более широкий подход по привлечению в Россию зарубежных специалистов.

## **2. Подходы правительства к развитию взаимодействий с русскоязычной научной диаспорой**

Большинство стран мира рассматривают политику по стимулированию циркуляции кадров в качестве важного компонента научной политики, направленной на повышение качества и результативности научных исследований. Универсальных подходов нет, поскольку мобильность зависит не только от типа реализуемых мер, но и общей экономической и политической ситуации в стране, а также культурных традиций. Исследования тенденций в области циркуляции научных кадров показывают, что она постоянно растет. Ее уровень измеряется в первую очередь по доле иностранных ученых, работающих в стране, а также по данным о совместных публикациях и патентах ученых из разных стран. *В целом особое значение приобрели сетевые, горизонтальные контакты между учеными*, поэтому наблюдается рост зарубежных поездок, и это характерно для всех областей наук. Отличительной чертой России является высокий уровень сотрудничества с ограниченным числом стран: в число лидеров входят три - Германия, США и Франция<sup>170</sup>. На них приходится 65% всех статей, написанных российскими учеными в

<sup>168</sup> OECD Science, Technology, and Industry Scoreboard 2009. OECD, 2009, p.129.

<sup>169</sup> OECD Science, Technology, and Industry Scoreboard 2009. OECD, 2009, p.128.

<sup>170</sup> Рассчитано по данным из Science and Engineering Indicators – 2008. NSB. Washington, DC: 2008, Vol. 2, pp.A-60- A-62.

международном соавторстве. В целом применительно к России говорить о циркуляции кадров еще рано, потому что низкой является не только международная, но и внутренняя мобильность кадров, как между организациями, так и секторами науки и регионами.

Политика российского правительства, касающаяся мобильности научных кадров, значительно эволюционировала за постсоветский период. Первоначально задача формулировалась как предотвращение научной эмиграции, что нашло отражение во всех концептуальных документах правительства, начиная с 1990 г. Однако только в 2009 г. началась реализация специальных мер, направленных не столько на стимулирование мобильности, сколько на развитие связей с представителями русскоязычной научной диаспоры. При этом можно обозначить ряд принципиальных моментов в правительственных подходах, которые очень динамично формировались в 2009-2010 гг., в ходе разработки специальных мер по сотрудничеству с диаспорой.

Первое, это создание преференциальных условий для отдельных организаций научной сферы с точки зрения их возможностей по привлечению ученых из-за рубежа: наиболее финансоемкие проекты реализуются только для вузов федерального подчинения. При этом следует заметить, что исходные условия в вузах – неблагоприятные: 80% организаций высшего профессионального образования не связаны с научными организациями; только чуть больше 18% профессорско-преподавательского состава государственных вузов занимаются научными исследованиями; материальная база вузов начала улучшаться только в последние 3 года, однако вспомогательный персонал, необходимый для обслуживания инфраструктуры науки и исследовательского процесса, в вузах практически отсутствует. Выделяя вузы в качестве приоритетной группы поддержки науки, государство не вносит изменений в состав и структуру учебного процесса. Преподавательские нагрузки остаются высокими и фактически не дают возможность профессорско-преподавательскому составу полноценно заниматься научной деятельностью.

Второе, это концентрация ресурсов на больших проектах, главным из которых является проект создания иннограда в Сколково. Именно туда предполагается привлекать в первую очередь научных «звезд» мировой величины.

Третье, это стремительная эволюция идеи привлечения представителей диаспоры в направлении привлечения в страну лучших ученых мира.

Названные тенденции ясно прослеживаются в том, какие программы и инициативы реализовывало правительство в последние два года, в их числе:

1) Мероприятие 1.5 «Проведение научных исследований коллективами под руководством приглашенных исследователей» в рамках Федеральной целевой программы (ФЦП) «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России на 2009-2013гг.».

2) Конкурс на получение грантов для «государственной поддержки научных исследований, проводимых под руководством ведущих ученых в российских образовательных учреждениях высшего профессионального образования», получивший неформальное название «мегагрантов» в силу существенного размера бюджетного финансирования.

3) Новая законодательная инициатива, направленная на упрощение условий найма зарубежных высококвалифицированных специалистов.

4) Привлечение представителей диаспоры к экспертизе проектов.

### **3. Поддержка научных исследований под руководством представителей русскоязычной диаспоры**

Проект «Проведение научных исследований коллективами под руководством приглашенных исследователей» (далее - мероприятие 1.5, по его номеру в

перечне мероприятий Федеральной целевой программы) реализуется в рамках ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы. Бюджетное финансирование выделяется на научные проекты, руководителями которых являются ученые-соотечественники, работающие за рубежом. Максимальный объем поддержки двухлетнего проекта из средств федерального бюджета не мог превышать 2 млн руб. в год. В течение срока реализации проекта очное участие приглашенного ученого в исследованиях на территории России должно составлять не менее двух месяцев в году.

Первый конкурс был проведен в 2009 году, и по его итогам профинансировано 110 проектов. Второй конкурс состоялся в 2010 г., и поддержку получили 125 проектов. Уровень конкурса по данному мероприятию был достаточно ровным – 3,4 заявки на проект в 2009 г. и 3,2 заявки на проект - в 2010 г.<sup>171</sup> По итогам отбора более 60% проектов-победителей реализуется в вузах.

Конкурс проводился на основании норм, закрепленных в законе о госзакупках, и поэтому основными критериями отбора являлись цена и сроки выполнения проекта. В итоге средняя цена контракта (на два года) составила 3,0 млн. руб. в 2009 г. и 2,6 млн. руб. в 2010 г. вместо предельных 4 млн. руб. В то же время это – достаточно скромные показатели снижения цены контракта, если сравнивать данный конкурс с другими мероприятиями ФЦП. Требование наличия зарубежного руководителя из числа представителей научной диаспоры в какой-то мере было критерием качества и отчасти «отсекло» откровенно демпингующие организации.

Обобщенные данные о приглашенных руководителях в целом дают мало информации о том, кого же удалось пригласить для совместной работы:

- **Страновое распределение:** мало отличается от данных по другим конкурсам (в том числе и от географии совместных публикаций). В 2009 г. 64% ученых приехали из США, Германии, Великобритании и Франции. По итогам конкурса 2010 г. 57% руководителей проектов были из этих же стран.

- **Гражданство:** второе (российское) гражданство есть у 52% руководителей<sup>172</sup>. Таким образом, у половины участников мероприятия снимаются визовые проблемы.

- **Должности, занимаемые приглашенными учеными:** 49,6% - профессора, 19,2% - руководители подразделений, кафедр и лабораторий, 24% - научные сотрудники.

- **Средний индекс цитирования:** официальной оценки не проводилось. Есть только данные<sup>173</sup> о наличии у приглашенных руководителей публикаций в журналах с импакт-фактором, которые показали, что у 89,6% такие публикации есть.

- **Наличие патентов:** 67% от общего числа приглашенных руководителей не являются авторами патентов. Скорее всего, большинство участников проектов не работают в прикладных областях или их успехи скромные.

Официальные данные не дают в полной мере ответа на вопрос - кого удалось привлечь, но в то же время нет ответа и на вопрос о том, кого хотелось бы привлечь.

Анализ результатов письменного опроса 42 руководителей из числа первых 110 руководителей проектов<sup>174</sup> позволил определить наиболее проблемные аспекты проведенного конкурса. Он показал, что 69% приглашенных руководителей

---

<sup>171</sup> Здесь и далее источник количественных данных по мероприятию 1.5 – Национальный фонд подготовки кадров, являющийся оператором данного программного мероприятия.

<sup>172</sup> Данные только за 2009 г.

<sup>173</sup> Данные собирались только в 2010 г.

<sup>174</sup> Опрос проводился редакцией журнала «Русский Newsweek», а обработка данных – автором данной главы.

посчитали финансирование достаточным. Однако те, кто считают его достаточным, сделали ряд оговорок – оно не позволяет реализовать полноценный проект, но дает возможность продолжать начатые исследования, закончить уже реализуемый проект или, наоборот, сформулировать новую научную задачу:

*«Для выполнения полноценного проекта, который длится не один год, сумма недостаточная. На эти деньги можно либо поддержать текущую работу или закончить начатую».*

*«Для полугодового начального этапа, целью которого в основном является формирование рабочих групп и постановка исследовательских тем, выделенные средства представляются достаточными».*

В ряде случаев финансирование было оценено как достаточное с той точки зрения, что оно рассматривалось как помощь российской группе. Иными словами, аргументы в пользу достаточности финансирования выдвигаются любые, кроме возможности выполнения полноценного самостоятельного научного проекта.

Другие проблемы - это сложность оформления заявки на проект, недостаток средств для оплаты проживания во время командировок в Россию, которое является особенно дорогим в столицах, бюрократические процедуры, связанные с получением виз и нормами, регулирующими пребывание иностранцев в России. То, что готовить заявку сложно, подтвердили 90% опрошенных, но в подавляющем большинстве случаев оформление взяла на себя российская группа:

*«Я много раз подавал на гранты в разных странах, но такой кафкианской сложности представить себе не мог».*

Однако здесь есть и отрицательный момент - если формы заполняет российская сторона, то конкурс, по сути, превращается в соревнование российских групп влияния. Это тем более верно, что при отборе заявок в 2009 г. не учитывались прошлые заслуги и достижения зарубежного участника программы.

Далее, программа не предусматривала расходов на командировки приглашенных специалистов, а только на их заработную плату, которая не должна составлять более половины фонда оплаты труда по проекту.

Наконец, поскольку одной из целей данного мероприятия является «закрепление российских ученых, работающих за рубежом, в российской науке и образовании», то руководителям проектов был задан вопрос о том, приведет ли сотрудничество к возвращению. Абсолютное большинство – 87,5% - ответили отрицательно на этот вопрос:

*«Как раз такие гранты и говорят тем научным сотрудникам, кто устроился на Западе, оставайтесь там, пока можете, - у нас лучше не будет, помогите нам оттуда».*

8,3% опрошенных вообще поставили под сомнение правомерность такой цели в рамках данного мероприятия, и только один человек посчитал, что сотрудничество в рамках двухлетнего исследовательского проекта может привести к возвращению, но:

*«В принципе да, такое сотрудничество может привести к возвращению, но видимо без каких-то специальных программ по поддержке возвратившихся специалистов, это все же вряд ли пока возможно».*

Таким образом, из-за отсутствия четкости в формулировании целей программы, а также ряда проблем, касающихся норм, регулирующих отношения как в сфере науке, так и вне ее, чрезвычайно сложно оценить фактические ее результаты. При этом следует отметить, что, если ставится задача привлечения лучших ученых, то на этапе проведения экспертизы проектов больше внимания должно быть уделено информации о публикациях российских ученых, работающих за рубежом, и их цитировании. Оценка ученого по должности и месту его работы дает

приблизительный результат. Например, не в самых известных или региональных университетах могут быть сильные лаборатории или факультеты.

Одна из официальных целей мероприятия состояла в получении наибольшей «отдачи» от работы зарубежного исследователя в России. В связи с этим было бы целесообразно:

- ввести требование ведения определенного объема преподавательской работы (прочитать небольшой курс лекций, провести несколько семинаров),
- объявлять конкурсы по тематике, соответствующей приоритетным направлениям развития науки и технологий РФ или Президентским приоритетам.

Задача «закрепления» зарубежных исследователей не должна ставиться в таких краткосрочных исследовательских проектах. Достаточной является задача дальнейшего развития с ними научных и образовательных связей.

#### **4. Создание новых лабораторий в вузах под руководством ведущих ученых**

Меры по привлечению ведущих ученых в российские образовательные учреждения высшего профессионального образования были утверждены в 2010 г. специальным Постановлением правительства (№220 от 09.04.2010 г.). Для реализации данной инициативы тем вузам, которые выиграют конкурс на создание научных лабораторий под руководством лучших ученых мира, в 2010-2012 гг. будет выделено 12 млрд. руб. в форме субсидий. При этом каждый вуз потенциально может получить средства на создание нескольких передовых лабораторий – никаких формальных ограничений нет. Планируется профинансировать 80 проектов, то есть каждый проект может получить средства на три года, составляющие до 150 млн. руб. (или около 5 млн. долларов) – беспрецедентная сумма даже по меркам развитых стран, таких, например, как США. Там по новой Программе технологических инноваций - TIP (Technology Innovation Program), администрируемой Национальным институтом стандартов и технологий, в рамках которой поддерживаются высокорисковые научные исследования в областях, соответствующих национальным интересам страны, размер грантов составляет 3 млн долларов на 3 года, что считается крупным объемом финансирования<sup>175</sup>.

В создаваемых российских лабораториях средства могут быть потрачены на закупку нового оборудования, реактивы, другие нужды. Единственное ограничение - заработная плата руководителя и членов лаборатории не должна превышать 60% суммы гранта. Самым существенным является то, что в конкурсе имеют право участвовать сильнейшие ученые вне зависимости от места их работы и жительства – это могут быть и отечественные ученые, и соотечественники, работающие за рубежом, и иностранные ученые. Их уровень оценивается по прошлым достижениям, включая такие формальные показатели, как индекс Хирша. При этом по условиям конкурса ведущих ученых должен работать в созданной под его руководством лаборатории не менее 4 месяцев в год, начиная с 2011 г.

Создание таких лабораторий, по всей видимости, должно сформировать конкурентную среду, повысить качество исследований, поднять уровень вузовской науки, может быть – способствовать перетеканию лучших академических ученых в вузы (хотя последнее проблематично как по возможности практического воплощения, так и реальной пользы для науки в целом).

1. В новой инициативе по созданию лабораторий в вузах были скорректированы неудачные решения, проявившиеся при реализации мероприятия 1.5. В частности, в новом проекте:

---

<sup>175</sup> TIP Proposal Preparation Kit. NIST, April 2010, p. 5.



2. Финансирование выделяется в виде грантов, а не контрактов, регулируемых законодательством о госзакупках, как это было в конкурсе совместных проектов.

3. Оценке подлежат не только сам проект, но и его руководитель, его достижения и потенциал.

4. Лучшие ученые не ограничены соотечественниками, это могут быть любые ученые, достигшие высоких научных результатов.

5. Нет ограничений по числу проектов, которые может выиграть по конкурсу отдельно взятая организация.

6. Облегчаются условия привлечения на территорию России иностранных ученых и высококвалифицированных предпринимателей.

В рассматриваемом конкурсе есть немало и проблемных аспектов, которые были очевидны еще до начала его реализации, и потому являются особенно опасными с точки зрения возможности достижения эффектов, адекватных вложенным бюджетным средствам.

Основными проблемами, связанными с самой идеологией данного конкурса, являются:

1. При слабой общей научной инфраструктуре в вузах (с точки зрения эффективности эксплуатации оборудования, кадровых проблем, в том числе нехватки вспомогательного и прочего персонала) сложно строить лаборатории мирового уровня.

2. Требование присутствовать лично в лаборатории вуза не менее 4 месяцев в году заставило отказаться от участия в конкурсе целый ряд ведущих зарубежных ученых, которые не могут выделить такое значительное время для работы в России. Данное условие – это фактически предложение «маятниковой миграции», что было способом повысить свой материальный уровень для российских ученых в 90-х годах. Такой подход не слишком эффективен для привлечения «лучших из лучших», и он в какой-то мере проигрывает двум другим возможным подходам – либо подписанию долгосрочного контракта на работу в данной лаборатории с полным переездом в Россию на время работы, либо гибкому графику визитов в страну, устанавливаемому по согласованию с руководством российского вуза, когда никаких временных рамок обязательного пребывания не задается. Поэтому, может быть, лучшим решением было бы создание не лабораторий под руководством приглашенного ученого, а лабораторий с «западным участием».

3. По сравнению с обширным и достаточно жестким набором критериев отбора проектов и их исполнителей и запланированными значительными финансовыми вливаниями в создание лабораторий, требования к результатам выглядят слишком мягко (необходимо опубликовать по крайней мере одну статью где угодно после 18 месяцев работы, либо получить по крайней мере один патент). Выполнить такие требования не составляет труда, работая практически в любом месте. Для сравнения – сотрудники национальных лабораторий США должны публиковать не менее трех статей в год в рецензируемых журналах.

4. Неопределенность перспектив и краткие сроки бюджетной поддержки: у правительства отсутствуют планы – либо они не обнародованы – дальнейшей поддержки лабораторий (и ее видов) после окончания трехгодичного гранта. И в то же время сроки финансирования – по сути, два года (поскольку 2010 г. не может считаться полноценным, так как итоги первого конкурса были подведены 29 октября) – недостаточны для запуска и налаживания полноценной работы научной лаборатории. Признанный в мире срок для организации лаборатории составляет около 5 лет (например, это «стандарт», принятый в Национальных институтах здоровья США – NIH – National Institutes of Health).

Большие объемы финансирования оказались очень привлекательными для потенциальных соискателей: исходя из объявленного намерения Министерства выделить 80 грантов, уровень конкурса составлял 6 заявок на грант, то есть вдвое выше «среднестатистических» российских грантовых конкурсов фондов и тендеров министерств. Однако по итогам оценки заявок было принято решение выделить только 40 грантов, а затем провести повторный конкурс<sup>176</sup>. Характерно, что на конкурс откликнулось больше зарубежных ученых, чем представителей русскоязычной диаспоры: 35%<sup>177</sup> и 22% от общего числа заявок соответственно (таблица 1). Однако больше всего заявок поступило от российских ученых – 43%.

Структура грантополучателей оказалась почти противоположной – предпочтение было отдано проектам под руководством представителей диаспоры (52,5% всех грантов). «Пропорция» зарубежных ученых, не представляющих диаспору, в общем числе грантов не изменилась. В то же время российских граждан, проживающих постоянно в стране – среди победителей – всего 5 человек (12,5%).

**Таблица 1. Распределение заявок на мегагранты и присужденных грантов в зависимости от характеристик руководителя проекта**

	Заявки, в % к общему числу (N=507)	Гранты, в % к общему числу (N=40)
Российский ученый	43%	12.5%
Зарубежный ученый	35%	35%
Зарубежный ученый-представитель русскоязычной диаспоры	22%	52.5%

*Источник:* рассчитано на основе данных Министерства образования и науки РФ. <http://mon.gov.ru/press/news/7876/>

Распределение победивших проектов по специальностям выглядит достаточно сбалансированно и отражает как сложившееся соотношение сил по областям (традиционно сильные проекты в области физики, математики и механики), так и новые приоритеты правительства (необычно большое число грантов по биологии, биотехнологиям, медицине – в сумме 11 грантов из 40). По одному гранту присуждено в таких областях, как астрономия, атомная энергетика и ядерные технологии, машиноведение, химия, энергетика и энергосбережение, а также по направлению «экономика, международные исследования и социология».

Распределение грантов по университетам свидетельствует о том, что наряду с относительно большим числом грантов, выделенных нескольким ведущим университетам, был также поддержан ряд проектов по созданию лабораторий в региональных вузах, не имеющих никаких статусов. В качестве примеров можно привести Пущинский государственный университет, Удмуртский государственный университет, Башкирский государственный университет. В группу вузов-лидеров вошли девять вузов, каждый из которых имеет какой-либо статус (особо ценного объекта; исследовательского или федерального университета): МГУ, СПбГУ, МФТИ, ГУ-ВШЭ, Сибирский федеральный университет, Новосибирский государственный университет (НГУ), Нижегородский государственный университет, ЛИТМО, Томский политехнический университет. Все они, за исключением МГУ и НГУ, получили по 2 гранта. МГУ выиграл 6 грантов (из 30 поданных на конкурс), НГУ - 3.

После объявления итогов конкурса в научном сообществе развернулась дискуссия о том, насколько справедливо был сделан выбор. Сам процесс экспер-

<sup>176</sup> Минобрнауки РФ проведет второй открытый конкурс для ученых на получение грантов для научных исследований // <http://www.rbc.ru/rbcfreenews/20101029212303.shtml> 29.10.2010 г.

<sup>177</sup> В том числе 2% - от ученых из стран СНГ.

тизы был организован достаточно хорошо: впервые 2/3 экспертов, привлеченных к первичной оценке проектов - это ученые из-за рубежа<sup>178</sup>. По итогам экспертизы было отобрано 114 проектов-финалистов, из которых можно было выбрать 80 проектов. Однако именно тот факт, что Совет по грантам Правительства РФ, который принимал окончательное решение, выделил только 40 победителей без публичного объяснения причин такого выбора, и вызвал наибольшие дискуссии. Действительно, в ситуации, когда за один грант конкурируют 13 заявок (фактически получившийся уровень конкурса), выбор уже нельзя сделать только на основе результатов экспертизы. Это был в какой-то мере политический выбор, который оказался в пользу проектов, которые будут реализовываться под руководством представителей русскоязычной научной диаспоры.

## **5. Привлечение в страну высококвалифицированных специалистов: законодательная инициатива**

Помимо грантовых программ, правительство предприняло и другие шаги, направленные на развитие взаимодействий с диаспорой, и в частности, были введены нормы, облегчающие условия найма зарубежных специалистов для работы в России.

С 1 июля 2010 г. вступил в силу Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон "О правовом положении иностранных граждан в Российской Федерации"» (от 19.05.2010 N 86-ФЗ), согласно которому разрешение на работу иностранным гражданам, являющимся высококвалифицированными специалистами, теперь выдается сроком до 3 лет с возможностью его неоднократно продления. Им также будет предоставлен налоговый режим резидента РФ, согласно которому налог на доходы физических лиц будет взиматься по ставке 13%. При этом под высококвалифицированным специалистом понимается иностранный гражданин, имеющий опыт работы, навыки или достижения в конкретной области деятельности, если условия привлечения его к трудовой деятельности в РФ предполагают получение им заработной платы (вознаграждения) в размере 2 млн руб. и более за период, не превышающий одного года. Безусловно, новый закон будет полезным в первую очередь для тех иностранных граждан, которые получают гранты на создание лабораторий в вузах, а также для тех, кого которых планируется привлекать для участия в проектах Сколково. Однако данный закон, как и многие вводимые в последнее время законодательные акты, недостаточно хорошо стыкуется с уже действующими законами и Кодексами, а также содержит неоднозначные формулировки, приводящие к юридическим коллизиям. Проблемы с применением закона возникают самые разные, в том числе:

1. Размер заработной платы является единственным императивным критерием определения квалификации приглашаемого специалиста. В законодательствах ряда других стран, которые также регулируют привлечение квалифицированных кадров, обязательно наличие по крайней мере еще одного критерия – это либо стаж работы по специальности, либо диплом об образовании, по профилю которого нанимается специалист. Введение оценочных характеристик высококвалифицированного специалиста повышает престиж этой категории и ставит «фильтр» на пути найма тех, кто не является действительно высококвалифицированным работником.

2. Преференциальные режимы найма на работу и получения виз не распространяются на членов семей высококвалифицированных специалистов трудоспособного возраста. Разнообразие видов виз в России очень небольшое, поэто-

---

<sup>178</sup> Согласно данным Министерства образования и науки РФ, из 900 экспертов, оценивавших проекты, 600 – зарубежные ученые.

му члены семей – и соответственно работодатели высококвалифицированных специалистов – вынуждены будут проходить через все бюрократические этапы оформлений и найма иностранного гражданина, являющегося членом семьи высококвалифицированного специалиста.

3. Заработная плата в 2 млн руб. не привязана к календарному году, что создает предпосылки для злоупотреблений со стороны работодателей (возможность расторгнуть договор раньше срока, не заплатив суммарные 2 млн руб.). Более эффективным был бы критерий месячной оплаты труда, а не «за период, не превышающий года».

4. Льготное налоговое регулирование для высококвалифицированных специалистов не дает преимуществ специалисту в том случае, если он квалифицируется как нерезидент страны, поскольку недоплаченные в РФ налоги он должен будет выплатить в основной стране проживания, согласно международным соглашениям об избежании двойного налогообложения. И таким образом налоговая льгота не имеет большого значения для нанимаемого специалиста, а, по сути, приводит к перемещению средств из российского бюджета в бюджеты других стран.

Перечисленными выше список проблем не исчерпывается. Есть целый ряд локальных и детальных проблем, с которыми начинают сталкиваться и работодатели, и специалисты, желающие использовать статус «высококвалифицированного специалиста». По сути, данный закон разрабатывался и принимался в первую очередь для тех, кто будет работать в Сколково, где заработная плата и условия контрактации будут отличаться от общепринятых в стране.

## **6. Привлечение диаспоры к экспертной работе**

В последние годы в государственных ведомствах был накоплен достаточно удачный опыт по привлечению представителей научной диаспоры к экспертизе проектов. Это – важный аспект развития инновационной системы страны, где недостаток квалифицированной экспертизы есть по всем направлениям – в области научной и технологической экспертизы, а также бизнес-экспертизы инновационных проектов. Такие институты развития, как РОСНАНО и Российская венчурная компания сформировали базы данных экспертов из числа представителей русскоязычной диаспоры, и уже достаточно активно привлекают их к оценке разнообразных проектов. Есть первый опыт и у Министерства образования и науки – в том числе по оценке заявок, которые подавались на конкурс по мероприятию 1.5 и по отбору заявок на мегагранты. Более того, появляются ассоциации – постоянные партнеры российских ведомств. Например, Международная ассоциация русскоязычных ученых (RASA - Russian-Speaking Academic Science Association), созданная в октябре 2008 г. и насчитывающая чуть меньше 200 членов из США, Франции, Германии, Великобритании и других европейских стран, активно участвует в оценке научных проектов, а также предлагает и другие виды экспертизы – например, региональных проектов и программ.

Пока масштабы сотрудничества в области экспертизы – небольшие, но важно, что этот процесс развивается, и к идее необходимости использования международной экспертизы постепенно склоняется растущее число ведомств и структур, занимающихся поддержкой развития науки и технологий.

Однако есть и не слишком удачный опыт привлечения диаспоры к экспертизе. Речь идет об оценке уникального научного оборудования, которую по заказу Министерства образования и науки проводил в 2010 г. ИМЭМО РАН. В рамках выполнения данного проекта оценивалось соответствие научно-технологического уровня уникальной инфраструктуры науки мировому. Намерение привлечь к оценке специалистов из числа представителей русскоязычной научной диаспоры за

рубежом, которые часто приезжают в Россию на конференции, общаются с коллегами из различных институтов и вузов и поэтому могут иметь представление о состоянии материально-технической базы науки в России реализовать не удалось. Представителям диаспоры было предложено заполнить анкету для каждой из выбранных экспертами установок, соответствующих областям их специализации. На запросы положительно откликнулись только один специалист. Основные мотивы отказов можно суммировать следующим образом:

- 1) Общая занятость
- 2) Недоверие к исходным данным, так как список оборудования неполный, а экспертам известны и другие уникальные установки, имеющиеся в России
- 3) Принципиальная невозможность проводить такую оценку, поскольку судить об оборудовании может только тот, кто на нем работает:

*«Вообще в этом некоторая уязвимость затеи: понимает сильные и слабые стороны установки только человек, который на ней работает (работал), но именно такой человек будет склонен давать завышенную оценку. Если, конечно, он не работает на сопоставимой установке в другом месте, что бывает не очень часто. ... Но, скорее, мне кажется, что эта затея по экспертизе существующего оборудования и установок не очень плодотворна. Она, с одной стороны, очень трудоёмка, а с другой - никогда не сможет быть полной и объективной».*

- 4) Опасения, что в отсутствии публичности проекта по инвентаризации оборудования оценки экспертов могут быть использованы «в корыстных целях»:

*«Я согласен принять участие в подобных делах только при условии, что будут сформулированы публичные критерии того, что это все означает. Больше всего я опасаясь, что мои рецензии будут использованы выборочно в чьих-то корыстных целях, и прозрачность всех процедур и понимание, какое место они занимают в общем процессе - это некая гарантия, что это не произойдет».*

Из этого опыта можно заключить, что привлечение зарубежных экспертов будет более успешным, если они смогут участвовать в постановке задачи оценки и разработке методики, процедур и критериев оценки, открыто обсуждать ход реализации работ, располагать существенным временем для проведения собственно экспертизы (2-3 месяца), а также принимать участие в анализе результатов.

## **7. Взгляд со стороны диаспоры: предпочитаемые формы сотрудничества**

Реализуемые правительством меры и инициативы важно сопоставить с тем, как сами представители диаспоры представляют себе наиболее интересные и приемлемые для них формы взаимодействия. Опросы, которые проводились как автором данной главы<sup>179</sup>, так и рядом других исследователей<sup>180</sup>, показали, что для представителей естественных и гуманитарных наук предпочтения по формам и типам сотрудничества различаются (таблица 2).

---

<sup>179</sup> Персональные интервью с российскими учеными, работающими за рубежом в области естественных наук, проводились автором в ноябре 2008 г. и в мае 2009 г. в США. Более подробно результаты описаны в: Дежина И. «Охота за головами»: как развивать связи с российской научной диаспорой? // Научно-исследовательские исследования. 2010. Сб. науч.тр. / РАН. ИНИОН. Отв. ред. Ракитов А.И. – М., 2010, с.47-74.

<sup>180</sup> См., например: «Исследование российской научно-технологической диаспоры в развитых странах: условия и возможности возвращения научных кадров и использование потенциала». Инновационное бюро «Эксперт». М., 2009; «Рука об руку или порознь? Возможности сотрудничества с российской академической диаспорой в сфере социально-экономических наук» / Д.Попов, С.Творогова, И.Федюкин, И.Фрумкин: Препринт WP1/2010/01. – М.: ГУ-ВШЭ, 2010.

**Таблица 2. Наиболее привлекательные формы сотрудничества для представителей русскоязычной диаспоры (в порядке снижения частоты упоминаний)**

<b>Естественные науки</b>	<b>Общественные науки</b>
Поездки в Россию для проведения консультаций и участия в конференциях	Совместные исследования, при параллельном их выполнении в России и за рубежом
Экспертиза научных проектов и программ, рецензирование статей	Совместные публикации
Совместные проекты, при параллельном их выполнении в России и за рубежом	Чтение лекций в российских университетах
Чтение лекций в российских университетах	Поездки в Россию для проведения консультаций и участия в конференциях
Создание совместных структур – кафедр в вузах, лабораторий в научных организациях	Работа в качестве обозревателя в журнале
Визиты российских студентов в лаборатории, возглавляемые представителями диаспоры	Научное руководство студентами-дипломниками в российских вузах

*Источники:* 1. Дежина И. «Охота за головами»: как развивать связи с российской научной диаспорой? // Научоведческие исследования. 2010. Сб. науч.тр. / РАН. ИНИОН. Отв. ред. Ракитов А.И. – М., 2010. 2. Рука об руку или порознь? Возможности сотрудничества с российской академической диаспорой в сфере социально-экономических наук / Д.Попов, С.Творогова, И.Федюкин, И.Фрумин: Препринт WP1/2010/01. – М.: ГУ-ВШЭ, 2010.

Для представителей естественных наук более привлекательны «легкие» формы сотрудничества – консультирование и экспертиза, и только потом – совместные исследования, лекционная деятельность. В пользу этих видов деятельности приводились такие аргументы, как знание представителями диаспоры разных систем (включая российскую) со всеми их достоинствами и недостатками и умение в них работать, а также личные связи и контакты. Для гуманитариев и обществоведов совместные исследования и публикации стоят на первых местах, а консультирование – значительно ниже в списке предпочтений. Разница может объясняться не только и не столько различием в состоянии наук и менталитете их представителей, сколько в разности выборов, по которым проводились опросы. Перекос в сторону отдельных стран или возрастов респондентов может существенным образом изменить картину. Это является проблемой практически для всех приводимых в настоящее время оценок, поскольку результат во многом зависит от выборки, и в то же время генеральная совокупность остается для всех неизвестной.

Поэтому в данном случае важнее не сравнивать порядок предпочтений, а рассмотреть сами предпочтения – и здесь позиции представителей разных наук сильно перекликаются. Очевидно, что приоритет в целом отдается формам взаимодействия, не требующим длительного пребывания в России и создания там новых организационных структур.

Перечни предпочтений выглядят в целом весьма оптимистично, если сравнить их с результатами прошлых интервью, проведенных автором в США десять

лет назад (в 1999 г., в национальных лабораториях и университетах<sup>181</sup>), поскольку *виды возможных взаимосвязей стали намного разнообразнее*. Раньше ученые-эмигранты видели основной смысл контактов не в том, чтобы поддерживать научные связи с коллегами в России, а в оказании им содействия в переезде на Запад. В 90-х гг. такого мнения придерживалось большинство опрошенных.

В то же время уже проявился целый ряд проблем, связанных с попытками развивать сотрудничество. По мнению представителей диаспоры, существенными препятствиями являются низкие темпы работы российских институтов и коллективов, необязательность, нечеткость постановки задач либо слишком широкий охват проблематики (так называемая «фундаментальная» постановка задачи, приветствуемая в России и гораздо менее популярная на Западе), небрежное отношение ко времени, тогда как фактор скорости решения научной задачи становится все более критичным. Все перечисленное относится как к системе организации науки, так и к менталитету российских ученых.

В итоге практически единодушно было высказано мнение о том, что если есть выбор между тем, чтобы сотрудничать с российскими учеными или научными группами в других странах (Европе, Америке, Израиле, Японии и т.д.), то безусловный приоритет отдается сотрудничеству с другими странами. Там - более высокий профессионализм, четкое соблюдение обязательств, лучшее оборудование, большее финансирование. К сожалению, в этом перечислении есть не только материальные, но и нематериальные, то есть значительно сложнее устранимые, факторы, влияющие на выбор не в пользу России.

В этом контексте идея привлечения представителей русскоязычной диаспоры в Сколково выглядит не самой многообещающей. Для многих «звезд» интерес представляет не возвращение, а скорее возможность создания филиалов собственных лабораторий, обучение в них молодых российских исследователей – что очень важно для развития инновационной системы страны, включая создание здоровой конкурентной среды<sup>182</sup>. Важно, чтобы ведущие ученые, участвующие в проекте Сколково, стали центрами сетевых взаимодействий и других неформальных объединений в науке, которые стали в последние годы важным элементом развития и распространения знаний.

При всей мотивации авторов проекта иннограда привлечь в него ведущих ученых мира, общая политика по отношению к научной диаспоре остается непоследовательной. С одной стороны, создаются эксклюзивные условия для тех, кто будет участвовать в проектах Сколково, меняются законодательные нормы, в том числе и в отношении приглашения из-за рубежа высококвалифицированных специалистов. С другой стороны – игнорируются взгляды и пожелания (выраженные в форме официальных писем президенту и правительству) представителей русскоязычной диаспоры, в частности, многократно высказываемая рекомендация сделать финансирование научных проектов более прозрачным, и в частности увеличить бюджеты государственных научных фондов. Трехлетний бюджет на науку свидетельствует о том, что правительство намерено поступить в точности наоборот – сократить финансирование фондов и увеличить поддержку специальных проектов и «статусных» организаций. Так, согласно бюджетным проектировкам на 2011-2013 гг., Российская академия наук получит 32,2 млрд руб. в 2011 г., 31,8 млрд руб. в 2012 г. и 31,8 млрд руб. в 2013 г. Российскому фонду фундаментальных исследований будет выделено 6,0, 4,3 и 4,3 миллиарда рублей соответственно. В то же время немалые бюджетные средства на научные исследования –

<sup>181</sup> Дежина И. «Утечка умов» из постсоветской России: эволюция явления и его оценок // Наукоеведение, 2002, №3, с.25-56.

<sup>182</sup> См., например: Крупного учёного невозможно купить // [http://strf.ru/organization.aspx?CatalogId=221&d\\_no=34265](http://strf.ru/organization.aspx?CatalogId=221&d_no=34265) 14 октября 2010г.



10,6, 10,7 и 9,9 миллиарда рублей – поступят в МГУ имени М. В. Ломоносова, СПбГУ (5,4, 8 и 8 миллиардов рублей) и Курчатовский институт (5,2, 5,9 и 2 миллиарда рублей). На создание инновационного центра «Сколково» будет потрачено 15 миллиардов рублей (2011 год), 22 миллиарда (2012 год), 17,1 миллиарда рублей (2013 год)<sup>183</sup>.

## 8. Возвращать или взаимодействовать?

Сотрудничество с диаспорой развивается достаточно интенсивно и вне рамок специальных проектов, направленных на привлечение диаспоры в страну. Так, например, до 30% проектов, поддержанных в рамках международных конкурсов Российского фонда фундаментальных исследований, реализуются в партнерстве с учеными из бывшего СССР. До 80% проектов, поддержанных РОСНАНО, заявки по которым поступили из-за рубежа, были поданы соотечественниками или с их участием. Наконец, представители диаспоры активно сотрудничали с российскими научными коллективами в рамках проектов по программе РАН «Молекулярная и клеточная биология» («новые группы»).

Однако если ставить вопрос о том, как государство должно **целенаправленно** привлекать в страну представителей диаспоры, то первое, на что надо попытаться ответить: зачем это нужно делать. За этим уже следуют вопросы – кого и как привлекать. Возможные цели и способы возвращения предложены нами в таблице 3.

**Таблица 3. Систематизация возможных целей и принципов возвращения работающих за рубежом русскоговорящих ученых**

Цель возвращения / сотрудничества	Кого привлекать	Какие подходы использовать
Восполнение кадровых потерь «по валу»	Квалифицированные кадры, способные решать научные задачи	Массовые программы сотрудничества, создание общих благоприятных условий в науке
Рывок в развитии определенных научных направлений	Лучшие ученые, «звезды»	Индивидуальный поиск и предложение особых условий (институтов, лабораторий)
Создание заделов на будущее, повышение качества	Молодые ученые со степенью Ph.D.	Массовые программы, взаимодействие с «сетями» соотечественников, создание общих благоприятных условий в науке
Создание инновационной среды	Ученые, ставшие успешными бизнесменами в наукоемких областях	Индивидуальный поиск и предложение разных условий сотрудничества
Создание новой системы экспертизы и квалифицированный консалтинг	Ученые высокой квалификации, имеющие соответствующий опыт	Индивидуальный поиск, взаимодействие с «сетями»

Однако, по нашему мнению, надо ставить вопрос не о возвращении, а о максимально плодотворном взаимовыгодном сотрудничестве. При этом значение специальных проектов и административных мер не должно переоцениваться, поскольку они пока остаются ситуационными и не базируются на долгосрочном пла-

<sup>183</sup> Источник: Горбатова А. Зашли в тупик // [http://strf.ru/material.aspx?CatalogId=221&d\\_no=34423](http://strf.ru/material.aspx?CatalogId=221&d_no=34423)  
21 октября 2010 г.



нировании. Важно постепенно отходить от «постсоветского синдрома доминирования политических и административных соображений над экономическими»<sup>184</sup>.

Идеология расширения контактов должна формироваться на уровне организаций и вузов и поощряться государством в качестве компонента нормальной научно-инновационной среды. Начинать надо с малых шагов: организовывать совместные семинары, выделять гранты на поездки в Россию, чтобы приезжающие ученые посвятили часть времени чтению лекций студентам и аспирантам. Учитывая растущую проблему обеспечения качества высшего образования, эта мера была бы актуальной.

Далее, в России есть вузы, НИИ и центры, оснащенные современным оборудованием, и как раз на базе таких центров возможно развитие международного научного сотрудничества. В таких университетах и научных организациях работающие за рубежом ученые могли бы проводить свой регулярный годичный исследовательский отпуск (sabbatical).

Региональный аспект также имеет значение. По отзывам целого ряда представителей диаспоры, легче налаживать сотрудничество с научными организациями и вузами, расположенными вне Москвы и Петербурга. Столичные города – слишком дорогие и не самые комфортные для жизни. Реализация данной идеи означает усиление поддержки различных городов науки, Академгородков типа Новосибирского или Пущинского.

Наконец, важный аспект взаимодействия с диаспорой и в целом стимулирования циркуляции кадров – это расширение возможностей российских ученых работать и стажироваться за рубежом. Первым шагом в этом направлении может стать финансирование постдокторских позиций для российских исследователей, заинтересованных пройти трехлетнюю стажировку в зарубежных лабораториях своих соотечественников и других иностранных ученых.

С точки зрения наблюдаемых тенденций развития инновационных систем, именно сетевые взаимодействия, переплетение неформальных и формальных связей становится основой распространения знаний. Поэтому любые горизонтальные взаимодействия с представителями русскоязычной диаспоры – экспертная работа, рецензирование статей в журналах, совместная подготовка студентов и аспирантов – вносят существенный вклад в укрепление инновационной системы России. Меры по возвращению ученых также могут предприниматься, и есть ряд стран, достигших успехов в этом направлении, однако в современных российских экономических и политических условиях вероятность их успешной реализации очень небольшая. Уехавшие из России ученые не хотят возвращаться в первую очередь не из-за условий в науке, а из-за ситуации в стране. Этот фактор надо принимать во внимание при разработке мер по развитию взаимодействий с русскоязычной научной диаспорой.

---

<sup>184</sup> Коробков А.В., Мукомель В.И. Опыт миграционной политики США: уроки для России. М.: Московское бюро по правам человека, «Academia», 2008, с.52.

## РАЗДЕЛ 2. ФАКТОРЫ СТРУКТУРНОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ НИС

Л.П. Ночевкина, д.э.н.

### СТРУКТУРА ЭКОНОМИКИ КАК СИСТЕМООБРАЗУЮЩИЙ ФАКТОР ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

*«Всем нужен экономический рост, но никто не хочет перемен»  
Пол Ромер*

Современные инновационные процессы раскрывают всё новые аспекты исследования, продолжая привлекать внимание представителей науки и правительственных структур в России и за рубежом.

Концепции инновационного развития сформулированы в многочисленных трудах зарубежных и российских учёных, в том числе и публиковавшихся в течение последней четверти XX века учёными ИМЭМО РАН, в которых они анализировали зарубежный опыт научно-технического развития.<sup>185</sup>

Россия до сих пор не создала инновационную систему, находясь на стадии «прединновационного», подготовительного периода. Медленный поворот российской экономики к инновационному типу развития, несмотря на усиленное внимание к этой проблеме со стороны высших эшелонов власти, заставляет вновь обратиться к анализу условий формирования и движущих сил новой экономики, несколько сместить интерес от неоспоримых преимуществ нового хозяйственного уклада и его манящих перспектив к неизбежным реальным *затратам* времени и ресурсов. Это проблема не только технологического отставания, о чём справедливо говорил президент РФ Д.А. Медведев, а *системная задача*, требующая адекватной структуры как экономики в целом, так и каждой её сферы. В данной постановке вопроса речь идет о структуре в широком понимании, т. е. включающей не только традиционные межотраслевые пропорции, но и *институциональные* аспекты. Для инновационной системы, в отличие от «точечного» распространения нововведений в различных производствах или ключевых отраслях, характерно постоянное воспроизводство инновационного цикла в любой отрасли. Каждый переход на новую ступень экономического развития и новые технологии требует достаточно длительного времени для созревания и долгосрочного подготовительного периода. При этом главная проблема – *принятие экономикой* нововведений, адаптация их *в каждой сфере* хозяйственной деятельности. Инновации создают новые и разрушают прежние структуры. На современном уровне инновационная сфера уже не ограничивается отраслями высоких технологий, крупными наукоёмкими компаниями, которые остаются очагами нововведений. Фактически любой сектор хозяйства так или иначе связан с усвоением новшеств – от материального производства до сферы финансов и услуг, включая культуру. Инновационное развитие – это не технологическая инъекция извне, а внутренняя готовность к более зрелой стадии развития на каждой ступени «структурной пирамиды». Таким образом, речь идёт не столько о выработке отраслевых приоритетов, о достижении конкретных технологических задач,

<sup>185</sup> «Наука в современной капиталистической экономике», под ред. С. Никитина М., Наука, 1987; «Наука и государственная научная политика. Теория и практика», под ред. А. Дынкина. М., Наука, 1998. «Контуры инновационного развития мировой экономики», под ред. А. Дынкина. М., Наука, 2000; Иванова Н.И. «Национальные инновационные системы». М., Наука, 2000; «Инновационная экономика», под ред. А. Дынкина и Н. Ивановой. М., Наука, 2004; «Инновационное развитие – основа модернизации экономики России». М., ИМЭМО РАН, 2008 и др.

сколько о *народнохозяйственном подходе к проблеме*, о создании инновационного климата в целом, способном стимулировать зарождение и реализацию новых идей.

## 1. Исторические взаимосвязи структурного и инновационного развития

Экономическая история и современный процесс глобализации иллюстрируют постепенное формирование структуры хозяйства как показателя экономического уровня и зрелости страны. На каждой новой ступени развития структурные сдвиги и инновации оказывались взаимозависимыми. Спонтанная природа нововведений постепенно расшатывала инерционность сложившейся макроструктуры, распространяя инновации на все сферы хозяйства.

В прединдустриальной Голландии, например, первоначальным импульсом послужила финансовая сфера, инновационная по своей природе до сих пор. Именно в Голландии финансовые инновации заменили разоряющее ростовщичество коммерческим кредитом, приносившим взаимную выгоду. «Англичане и ганзейцы изучали здесь искусство того времени - давать мало денег и получать за них много»<sup>186</sup>. Организационные формы Амстердамского банка были тщательно изучены при основании Английского национального банка. Появившиеся денежные ресурсы инвестировались в земельную собственность, в крупные сооружения по отвоёвыванию земли у моря. Это заложило основы инновационного сельскохозяйственного производства. *(Добавим, что инновационной эта страна осталась и в настоящее время, переболев пресловутой «голландской болезнью»).*

Известный исследователь социальной и экономической истории Англии Дж.М.Тревельян особо подчёркивает тесную взаимосвязь процесса индустриализации с изменениями в других секторах экономики: сельском хозяйстве, дорожном строительстве и банковской системе. «Связь сельскохозяйственного и промышленного переворота была чем-то большим, чем простым совпадением во времени. Один способствовал другому. Их можно рассматривать как единое усилие, которым общество было кардинально реконструировано»<sup>187</sup>. Далее автор подчёркивает, что этим изменениям предшествовал важнейший *институциональный* сдвиг - век «огораживаний земель», т.е. изменения структуры собственности на землю, сначала общинной, затем частной. Англия была первой страной, где появились ростки регулирования авторского права<sup>188</sup>. По существу речь шла уже об интеллектуальной собственности. Отметим, что институциональные изменения всегда были важнейшей составляющей каждого нового этапа развития в любой стране, а *институциональная неготовность* к коренным изменениям надолго задерживала процесс реформирования<sup>189</sup>.

Что касается английской промышленной революции, то следующий мощный сдвиг ещё отчётливее показал сопряженность изменений в экономической структуре и длительность этого периода. Речь идёт о новых требованиях к образованию и науке. В классическое образование закрытых университетов, отражавших связи с церковной и властной элитой, вливались новые направления, включавшие современные науки, в том числе естественные. Изменения всей

<sup>186</sup> Э.Бааш. История экономического развития Голландии в XVI – XVIII веках. Пер. с нем. ИЛ, М. 1949, с.187.

<sup>187</sup> Дж.М.Тревельян. «История Англии». Смоленск, Русич, 2001, с.399.

<sup>188</sup> Статус о монополиях 1623г. с правом пользования выгодами от применения технического новшества в течение 14 лет. Но давать такой патент мог только король на своё усмотрение. Однако уже в 1710 г. появился первый авторский закон «Статус королевы Анны» с правом на самостоятельную публикацию и возможность пользоваться выгодами в течение двойного срока – 28 лет.

<sup>189</sup> Наиболее убедительно это можно проследить не на опыте Англии, а скорее на опыте российских реформ Александра II.

сферы образования практически были непрерывными, особенно интенсивными в период имперского обогащения и продолжают до сих пор. Характерно, что социальные реформы во все времена всегда запаздывали, и «период социального пренебрежения», как правило, продолжался дольше, чем преобразования в сфере производства, что было присуще не только Англии и справедливо и на сегодняшний день.

Переход к новому индустриальному укладу во Франции сопровождался более медленным сокращением доли аграрного сектора в структуре экономики, чем в других ведущих европейских странах: он составлял около 40% вплоть до начала XX-го века. «Этот факт, - отмечает известный американский историк Р.Камерон, часто рассматривают в качестве главного свидетельства «отставания» французской экономики, что является некорректной интерпретацией без учёта того, что Франция продолжительное время была единственной промышленной страной в Европе, которая сама обеспечивала себя продовольствием и имела излишек для экспорта»<sup>190</sup>. (Добавим, что и в настоящее время сельское хозяйство французами признаётся важным хозяйственным и социальным звеном в обществе).

В начале индустриализации распространение нововведений натолкнулось на трудности отсутствия **платежеспособного спроса**. Так, появление механических прялок не имело успеха, т.к. домашнее прядение удовлетворяло минимальные запросы людей. Но стремительное **снижение цен** резко изменило ситуацию. ...Тогда стало очевидным, каким огромным и мощным потребителем становится народ, когда он принимает в этом участие... То была во Франции **революция**... У целых классов появилось постельное, нательное и столовое бельё, занавески – у классов, которые испокон веков этого не знали».<sup>191</sup>

Уже позднее быстро развивались и передовые отрасли: автомобильная, производство алюминия, электроэнергетики; росла роль Франции как мирового кредитора и т.д. Кроме того, уровень жизни среднего француза к этому времени был выше, чем среднего жителя других стран континентальной Европы. А этот факт - убедительное свидетельство достаточно зрелой и сбалансированной структуры хозяйства.

Для *Германии* переход в разряд развитой индустриальной страны был в большой мере обусловлен созданием законодательных и *институциональных* условий – сначала под влиянием Наполеоновских реформ, затем – в результате объединения страны. Даже Пруссия перенимала многие правовые и экономические *институты*: отмена крепостного права, *разрешение заниматься «буржуазными профессиями»*, свободная торговля землёй, реформа в сфере образования и т.д. Всё это вызвало оживление притока капитала, технологий и *предпринимательства*, т.е. создались условия для модернизации, поддержанной победой над Францией и огромной контрибуцией - мощным источником ресурсного обеспечения преобразований.

Что же касается исторических корней инновационного развития *Соединённых Штатов Америки*, то это вообще особая страница мировой истории. Она глубоко исследована и отражена многими публикациями. Для нашего краткого обзора важно отметить доминирование *личной* предпринимательской целеустремлённости в благоприятных *институциональных условиях*. Известно, что территория США, как правило, добровольно заселялась людьми из европейских стран, достигших определённого уровня цивилизации и культуры, с определённым

<sup>190</sup> Р.Камерон. Краткая экономическая история мира от палеолита до наших дней. М., РОССПЭН, 2001, с. 292.

<sup>191</sup> Бродель Ф. Материальная цивилизация, экономика и капитализм XV – XVIII вв. Т.2: Игры обмена. Пер с фр. М., Прогресс, 1988

ным выработанным веками менталитетом, со знанием рамок обычного (общего) права, но главное – с ожиданием свободы, со стремлением к *самостоятельной предпринимательской* деятельности. Права, предоставленные Конституцией 1787 года, были полнее и шире, чем в странах Европы. Конституция давала личную свободу, право частной собственности, право на владение землёй и на предпринимательскую деятельность, выбор хозяйственной деятельности, самостоятельность в выборе занятий. Конечно, это не означало абсолютную законопослушность и отсутствие злоупотреблений. Это были общие институциональные рамки для общественного развития. Одним из важнейших был Гомстед-акт, давший землю только тому, кто её обрабатывал, т.е. делал землевладение трудовым<sup>192</sup>. Всего за 5 лет было создано свыше миллиона новых ферм, заложены основы для здорового сельского хозяйства – фундамента для экономики. Свобода хозяйственной инициативы и тяжёлый труд быстро расширяли внутренний рынок, спрос на промышленные изделия, в том числе на сельхозтехнику, из-за дороговизны наёмного труда. Фермеры нуждались в кредитах, т. е. в развитии банковской системы и т.д. Востребованность всякого рода усовершенствований для облегчения быта и труда давала простор новаторству. Уже в 1790 г. в США издаётся закон о патентах с гарантией изобретателю монополии на использование его изобретения в течение 14 лет. Настоящий «бум» изобретательства начался в разгар промышленного переворота. Только за 1840 – 1850 гг. было выдано 6,5 тыс. патентов. Поток нововведений охватил все сферы человеческой деятельности, и это была тенденция к формированию сбалансированной экономики, где востребованность нововведений была последовательной и естественной.

Связь инноваций с потребительским спросом, соразмерным с ценами, ярче всего проявилась в США в самом начале XX-го века, когда возможности конвейерного производства на заводах Форда и удешевление изделий превратили автомобиль из предмета роскоши в массовый товар, что в свою очередь вызвало цепную реакцию **в сфере потребления, изменило** торговлю, дорожное строительство и т.д. Фактически речь шла уже о «кейнсианской» стадии развития экономики, когда решающими факторами становились сбережения, инвестиции, уровень доходов. (Заметим, что современная экономика России скорее переживает «докейнсианский» период, если учитывать выше названные факторы инновационного развития).

Конечно, история экономики США уникальна: свободные земли для свободных людей, богатые природные ресурсы, лежащие «у порога дома», рыночные начала в процессе становления хозяйства, признание и гарантии частной собственности, отсутствие военных угроз и разорительных расходов и т.д. Но весьма весомым фактором необходимо признать *человека* с его предприимчивостью, готовностью к риску и упорному труду, чтобы не только выжить, но и сделать жизнь независимой и обеспеченной.

Таким образом, при всём многообразии процесса созревания хозяйственных укладов в разных странах, общим признаком надвигавшихся фундаментальных сдвигов всегда становился неизбежный максимальный охват новейшими научно-техническими достижениями всех *жизнеобеспечивающих сфер деятельности*. Формирование более зрелой структуры должно отражать готовность экономики воспринимать и усваивать нововведения. Современный период экономической истории подтверждает справедливость этого тезиса. «Выжимание» хайтека из незрелой экономики методом внешних инъекций не может привести к желаемым результатам, во всяком случае в короткие сроки.

---

<sup>192</sup> Это было в 1862 г., т.е. практически в год земельной реформы в России.

Й.Шумпетер, вписавший новую, можно сказать, инновационную страницу в экономическую теорию, не даёт приоритетов *никаким отраслевым структурам*, особо затронув новые проблемы монополий с их большими возможностями для вложений капитала и *привлечения умов*, т.е. акцентировав внимание на человеческом факторе, на *инициативе снизу*, чаще всего непредвиденной. Действительно, как показал опыт многих стран, нововведения могут стать импульсом развития в любой отрасли, т.к. инновации – процесс спонтанный, непрерывный и охватывает *любую сферу деятельности*.

Современная стадия инновационного развития требует во всех отраслях и стадиях адекватного уровня продвижения товаров, капитала и услуг в экономическом обороте, иначе эффект от инноваций из-за более низкого уровня в сопряженных отраслях (отсутствие транспортно-логистической инфраструктуры и просто развитой дорожной сети, связи, недостаточная квалификация труда и т.д.) может свести на нет эффект от достижений в «избранных», т.н. приоритетных высокотехнологичных отраслях. При отставании отдельных отраслей происходит своего рода утечка энергии общего подъёма, когда назревают изменения в базовых пропорциях в экономике. Это явление отмечено в нашей экономической литературе как своеобразная «структурная ловушка», когда массовое традиционное производство не формирует спроса на инновации, когда большой массив унаследованной от мобилизационной индустриализации обрабатывающей промышленности оказался на периферии новых проектов, лишь частично затронув малый бизнес. Так, по данным К.Гончар, в обрабатывающей промышленности России лишь 10-15% предприятий имеют относительно высокий уровень модернизации и «... ни одну отрасль нельзя назвать технологически отсталой или передовой»<sup>193</sup>. Такую ситуацию можно сравнить с принятой в статистике моделью демографической «пирамиды», однобокой, искаженной потерями мужского населения из-за войн и прочих катастроф, что влечёт за собой многолетние нарушения всего процесса воспроизводства населения. Самодостаточной может быть экономика, где инновации присутствуют во всем спектре хозяйственной структуры - от подстилающих пластов (добыча, сельское хозяйство) до обрабатывающих отраслей и ее вершины: финансовой системы, образования и науки. Но это требует времени и существенных *институциональных изменений в обществе*, в том числе принятого в стране характера использования ресурсов.

Исследование В.Б. Кондратьева, обобщившего зарубежные работы о зависимости между богатством природными ресурсами и экономическим развитием, подтверждает наличие тесной связи между готовностью к структурным преобразованиям и инновационным развитием в разных странах - как в развитых, так и в развивающихся, как в крупномасштабных, так и в небольших, как со старинными традициями, так и в странах, недавно появившихся в новом качестве на мирохозяйственном горизонте.<sup>194</sup> Автор подводит к пониманию того, что при различиях в уровнях развития и масштабах сырьевого сектора разные страны развиваются по траекториям с неодинаковой эффективностью в зависимости от того, *кто и как распоряжается экспортными ресурсами страны*. Здесь уместно напомнить, как более 100 лет назад С.Ю.Витте по поводу участия иностранного капитала в России высказывался следующим образом: «Я был и остаюсь сторонником нестеснения иностранных капиталов, идущих в Россию на пользу её развития... Многие русские наивно желали, чтобы иностранные деньги шли, но чтоб распоряжались этими деньгами россияне, и распоряжались, не имея к делу никакого

<sup>193</sup> К. Гончар. Инвестиционное поведение промышленности: разрабатывать нельзя заимствовать. «Вопросы экономики», № 12, 2009, с.140.

<sup>194</sup> В.Б.Кондратьев. «Минерально-сырьевые ресурсы как фактор глобальной конкурентоспособности» МЭиМО, 2010, № 6, с. 20 -30.

интереса, со свойственным русским дельцам новейшей формации денежным распутством».<sup>195</sup> Конечно, менталитет - явление инерционное, однако более важным фундаментальным фактором должна стать грамотная и гибкая политика *правового государства*, поиски путей достижения баланса интересов между властями и бизнесом, борьба с монополизмом и коррупцией и т.д.

Всё более очевидной (особенно для России) становится неизбежность фундаментальных *структурных* изменений, т.е. изменений системных, тем более что корни утвердившейся на нижних «этажах» хозяйственной пирамиды сырьевой структуры имеют *макроэкономическую институциональную природу*. Однако амбициозные цели при всей их рациональности не смогут преодолеть естественную инерционность сложившейся структуры хозяйства без изменения макроэкономической политики в целом, включая традиционные предпочтения бюджетных приоритетов.

Разные пути становления инновационного развития в развитых странах и в России можно проиллюстрировать на примере хозяйственной деятельности трех секторов, стоящих на разных ступенях по степени «наращивания» добавленной стоимости: начиная «снизу», с сугубо материальной сферы - *аграрного сектора* и двух секторов сферы нематериальной: традиционной *финансовой* и формирующейся новой «виртуальной» структуры – *интернет-экономики*. В развитых странах все сферы равноправны в доступе к последним новациям и активно их усваивают. Так, аграрный сектор, будучи важнейшей жизнеобеспечивающей отраслью в любой стране, именно в развитых странах уже давно стал наукоёмким и переходит на стадию информационно-биотехнологического сельского хозяйства. Это автоматизация основных производственных процессов в растениеводстве и животноводстве, обновление электронной базы данных в племенном животноводстве, расширение практического применения достижений биотехнологии и т.д. Новейшие исследования в США, Австралии, Швеции, Китае в самое последнее время нацелены на новые прорывные решения: например, в области селекции культур *многолетних злаков*, снижающих эрозию почвы и потребляющих в пять раз меньше воды по сравнению с однолетними. И это касается не только продовольственной проблемы, но и экологической безопасности.<sup>196</sup> Трудно переоценить роль этих исследований в свете меняющихся макроклиматических условий.

Нельзя не отметить, что именно в развитых странах аграрный сектор исторически был прочной основой для индустриального, а затем и постиндустриального развития, превратившись к настоящему времени в развитую аграрно-продовольственную систему, готовую воспринимать нововведения. По словам уже цитировавшегося американского историка Р.Камерона, «Процветающий аграрный сектор в Великобритании на заре индустриализации сыграл важную роль в начавшемся подъёме промышленности: немалые доходы землевладельцев внесли существенный вклад в развитие отсталой тогда инфраструктуры – в прокладку каналов, строительство просёлочных, а позднее - железных дорог.»<sup>197</sup> Стоило бы напомнить, что в США, например, первая *государственная* научно-исследовательская лаборатория была организована в 1890 году и имела *аграрную* направленность, а первое *сельскохозяйственное* Общество для пропаганды научных знаний было организовано ещё в 1781 году, сразу после получения страной независимости. Дальнейший ход событий подтвердил, что именно аграрная

<sup>195</sup> Витте С.Ю. Избранные воспоминания: 1849-1911. М., «Мысль», 1991, с. 416.

<sup>196</sup> <http://www.agronewsshow:ppp?Nid=59926&Page=2>

<sup>197</sup> Р.Камерон. Цит. соч., с. 376.

сфера, предъявляя постоянно растущий спрос на технику, стала существенным импульсом для развития машиностроения в США и экономики в целом.

Не заходя далеко в историю, следует отметить, что в современном Китае с самого начала реформ сельское хозяйство, решив в течение двух лет проблему голода, остаётся одним из приоритетов экономического развития. Изменения хозяйственной системы в этой стране начались с прагматического шага: с преобразований «снизу», на селе, с объединения прав владения и пользования земельным наделом. Аграрный сектор, как и другие отрасли хозяйства, был на низком уровне развития, в плачевном состоянии, но он не был уничтожен, в отличие от СССР, и тем самым представлял собой резерв для саморазвития. Таким образом, структура экономики, хотя и была на уровне скудного существования, но не безнадежно искалеченной. Хозяйственный фундамент сохранился, и импульс для инициативы был задан. Постепенные и не резкие подвижки в институциональной среде реализовали этот потенциал. Местное рыбозапасовое, ремесла, мелкий бизнес, производство предметов потребления тяготели не к крупным городам, а к сельским поселениям. Крестьяне получили право передавать свои земельные участки на условиях субаренды предприимчивым хозяевам. Это одобрялось властями и проходило под лозунгом: «Покидая землю, не покидай деревню». Почти на 15 лет задержалась нежелательная миграция в города с их острым жилищным кризисом. Именно на селе стали развиваться ремесла, народные промыслы, легкая промышленность. Производство в мелких поселковых предприятиях экспортной продукции стало заметным вкладом в развитие всей экономики. Мелкий бизнес стал источником средств на развитие деревни. Сельское хозяйство стало привлекать и зарубежных инвесторов.

Таким образом, сельское хозяйство в большинстве успешных стран развивалось нормальным путём наравне с другими отраслями экономики, чего никак нельзя сказать о России. Устойчивое отставание этого жизнеобеспечивающего хозяйственного звена, столь исторически важного для России, - это *черная метка* в структуре российской экономики на протяжении столетия. Уже в 1920-е годы Н.Д.Кондратьев при подготовке планов индустриализации страны в дискуссии с академиком Струмилиным предупреждал об опасности «превращения СССР в страну, импортирующую продукты питания и сельскохозяйственные товары вообще».<sup>198</sup> Эти опасения отчасти сбылись: СССР действительно импортировал зерно и некоторые важные виды продовольствия.

Россия же с начала XXI века стала крупнейшим *экспортёром зерна*, но одновременно ассортимент ввозимых продовольственных товаров резко расширился. В долгосрочной перспективе Россия имеет возможность сохранить лидирующие позиции на мировом рынке зерна (прекращение в 2010 году зернового экспорта носит временный и случайный характер). Однако утвердиться на мировом рынке зерна России будет всё труднее, т.к. низкое и снижающееся его качество подрывает его конкурентоспособность. Исправить положение может снижение экспорта минеральных удобрений и, главное, *применение биотехнологий*. В ряде научных учреждений РАСХН уже запатентованы способы получения биотехнологической пшеницы, но отсутствие достаточного государственного финансирования задерживает их практическое использование<sup>199</sup>. И это относится не только к биотехнологии, но и к любым другим инновациям, применение которых в масштабах отрасли мало реально, т.к. помимо голодного пайка в сельскохозяйственной науке и образовании отсутствуют главные составляющие макроэкономической политики: права на землю с чёткой законодательной базой и гарантией защиты

<sup>198</sup> Н.Д. Кондратьев. Проблемы экономической динамики. М., Наука, 1989, с. 131 – 132.

<sup>199</sup> <http://www.agronews.ru/newshow.php?Ned=51154//>



этих прав, а также долгосрочное кредитование. А именно эти факторы были и остаются во всех странах основными в развитии аграрного сектора. Возможно, что угрозы со стороны природного фактора подтолкнул к поддержке инноваций в сельском хозяйстве.

Следующая важная ступень хозяйственной пирамиды – *финансовая сфера*.

Зрелость экономической структуры убедительнее всего проявлялась и проявляется в уровне развития финансовой составляющей современного хозяйства.

«Вслед за инновациями в реальной экономике *финансовый* сектор принимает на себя всё новые риски, чтобы передать инвестиции в точки роста, в венчур, в растущие компании *в пространство структурных изменений в экономике*».<sup>200</sup> Исторически финансовая сфера не сразу стала неотъемлемой частью инновационного процесса, хотя любые крупные преобразования не обходились без участия финансового бизнеса, его помощи (дорожное строительство, кредиты фермерам, масштабные индустриальные проекты и т.д.). В Европе основными «фигурантами», как правило, были традиционные банковские структуры. Но постепенно биржевой рынок, потеснив традиционные кредитные функции банков выпуском ценных бумаг, стал чаще отражать новые направления научно-технического прогресса. Именно рынок *инновационных акций* стал преддверием «новой экономики». Именно в США возникла иная модель взаимодействия финансовой сферы и инновационного бизнеса. Электронная система NASDAQ и её аналоги уже не являлись просто частью биржевых событий, а стали проявлением инновационного прорыва, когда нововведения были замечены *на макроуровне*: в показателях активности на мировых фондовых рынках. Это было уже *структурное явление*. Финансовые рынки стали диверсифицированы: были задействованы крупные финансовые структуры с охватом широких кругов населения: страховые, пенсионные фонды и т.д. Именно они сыграли существенную роль в финансовой подпитке инновационного развития, в том числе в виде венчурного капитала. Венчурное финансирование становится важным механизмом функционирования национальных инновационных систем, поскольку оно стимулировало нововведения не только в крупных корпорациях. Позднее привлечение венчурного капитала для развития Интернета заметно ускорило его распространение. Венчурное финансирование помогло на развитых рынках капитала ускорить поиски инвесторов, что в свою очередь привело к успешному развитию Интернет-компаний.

Биржевой рынок и система ссудного капитала, ориентированные на ожидания быстрых и высокодоходных прибылей, достаточно длительное время эффективно выполняли свою роль в продвижении инноваций, в том числе *и в самой финансовой сфере*. В условиях глобализации общий фонд мировых финансовых ресурсов активно использовался для инвестиций в инновации во всех развитых странах. Однако нововведения в финансовой сфере, растущее разнообразие производных, плохо контролируемых финансовых инструментов не могло в итоге не привести к росту рисков и нестабильности *в самой финансовой системе*. «Инновационный вирус» ускорил наступление неизбежного циклического мирового финансового кризиса, а с ним – масштабные структурные подвижки во всем мире.

Тем не менее кризисные потрясения не уменьшают значительности вклада финансовых рынков в долговременное развитие на инновационной основе.

Таким образом, в странах с инновационной моделью к настоящему времени сложились три типа финансовых механизма для «перекачки» денег в нововведения:

---

<sup>200</sup> «Услуги в современной экономике», под ред .Л.С.Демидовой и В.Б.Кондратьева. М., ИМЭМО РАН, 2010, с.285.

- выпуск акций инновационными компаниями, что предполагает существование развитого фондового рынка;
- т.н. «венчурный» капитал - рискованные вложения в инновации;
- банки, которые аккумулируют вклады населения, пользуются его доверием и служат источником кредитования инновационных инвестиций.

Если две предыдущих ступени хозяйственной пирамиды – аграрная и финансовая – воспринимают и сами порождают инновации в общем в традиционном ключе, то третья, «виртуальная» ступень пирамиды - фактически новая экономическая и юридическая структура: Интернет-экономика предъявляет особые требования при её адаптации бизнесом, рынком и обществом в целом. Для её развития уже недостаточно всеобщей компьютеризации в стране. Для коммерческого использования Интернета требуется более высокий уровень подготовленности широких кругов населения, в частности, готовность к использованию систем удалённого доступа к рынку товаров по каталогам и телефону, к кредитам по кредитным картам и т.д. По существу распространение интернет-технологий – это новый уровень *структурных* преобразований, вызванных инновационными процессами. Это, в свою очередь, влечёт за собой новые *правовые отношения*, изменения процедур по сделкам, формирование иных границ компаний из-за новых видов транзакционных издержек (в подтверждение теории Р.Коуза) и т.д. Всё это – весьма затратный путь развития, на который неизбежно толкает инновационный процесс. Даже для такой экономически зрелой страны, как США с её имманентной готовностью инициировать и реализовывать новшества современный этап коммерциализации Интернета вызывает немалые трудности и осложнения как экономического, так и юридического характера. Особенно это касается проблемы защиты интеллектуальной собственности, не решенной окончательно даже и в «доинтернетный» период.

Таким образом, сбалансированная диверсифицированная структура экономики - важная «стартовая» составляющая инновационной среды, которая создавалась и непрерывно менялась в развитых странах в течение длительного периода. Это - путь, который прошли США, Западная Европа, Япония и многие страны Юго-Восточной Азии и Ближнего Востока, где нововведения становятся импульсом развития *практически в любой отрасли* и в любой сфере деятельности. На этом исторически сложившемся фундаменте со второй половины XX века процесс технологических изменений приобрёл стремительный темп. Этому способствовала *глобализация*, которая сблизила страны в пространстве и сократила время для адаптации нововведений.

Интеграция в мировое хозяйство любой страны, поиски наиболее выигрышных позиций в системе международного разделения труда оказывает существенное воздействие на *структуру хозяйства* стран-участниц глобальной конкуренции. Тем не менее каждая страна в первую очередь решает *собственные проблемы*. Нельзя не согласиться со следующим содержательным и важным тезисом, высказанным в монографии В.С. Загашвили, посвященной анализу интересов России в мире: «Глобализируются не национальные хозяйства, а экономические процессы»<sup>201</sup>. Это означает, что формирование структуры хозяйства, как правило достаточно инерционной, в каждой стране сохраняет свою специфику, и международная экономика *не доминирует* над национальной. Степень готовности к инновационному развитию в разных странах по-прежнему зависит от внутренних факторов, и проблемы страны остаются на переднем плане. Чем эффективнее собственная экономика и чем сбалансированнее её структура, тем боль-

<sup>201</sup> В.С.Загашвили. «Экономические интересы России в условиях глобализации». М., Магистр, 2010, с.27.

ше шансов занять в международном разделении труда достойное место, соответствующее её природным и интеллектуальным ресурсам. Но для этого потребуется немало времени и усилий. Сократить этот путь призывами и лозунгами вряд ли удастся. Трудно не согласиться с достаточно трезвой оценкой, высказанной на страницах журнала «Мировая экономика и международные отношения» А. Пороховским о перспективах России на пути к инновационному развитию: «Страна не имеет не только надлежащей *рыночной инфраструктуры*, но и структуры экономики в целом, посаженной на иглу экспорта энергоресурсов...»<sup>202</sup>.

Фактически Россия, предпринимая решительные шаги в направлении глубоких преобразований, находится в начале пути. Поэтому исследование современных взаимосвязей структурного и инновационного развития следует теснее увязать со сферой *образования* как стратегического блока, где зарождаются ростки будущих новаторских идей.

## 2. Инновации и образование

Образование как структурный фактор заявило о себе в странах Западной Европы лишь с началом индустриальных преобразований по мере востребованности относительно обученной рабочей силы. До этого грамотность была заботой церкви и политиков. До XIX века государственных или иных общественных образовательных учреждений фактически не было; техническое обучение осуществлялось в Великобритании и в немецких странах через систему ремесленного ученичества. Университеты с классическими дисциплинами готовили чиновников для церкви и государства. Однако в разгар промышленной революции роль образования была оценена государством, бизнесом, фермерами. Некоторые германские и скандинавские государства создавали систему государственных школ и опередили Великобританию по качеству общего образования. Наполеоновские реформы принесли настоящие *инновации* в области образования, важные для последующего развития науки и техники в Европе. Так, были созданы *научные и инженерные школы университетского уровня*, но вне университетской системы (например, Политехническая школа во Франции), которые, кроме обучения, занимались *исследованиями*. Позднее их опыт переняли в Германии и в США, но не в Великобритании. Тем самым были заложены основы соединения *образования и научных исследований, образовалась особая среда университетских и научных центров*.

Образование и отношение к нему общественности и государства – важнейшая составляющая процесса продвижения нововведений в любой стране. На современной стадии «прединновационного» развития России проблема образования выходит на первые роли, и её можно поставить в один ряд с финансированием научных исследований. Й.Шумпетер включил в концепцию новаторства творческую личность, её интеллектуальный потенциал, способность «выдавать» новые идеи и их реализовывать. Эти качества формируются в ходе обучения на протяжении не менее 15 лет. Именно в сфере образования формируется интеллект будущих участников *рынка труда*. Современные инновационные процессы быстро меняют трудовые рынки, расширяют сферу труда интеллектуального, диверсифицируют услуги (консалтинговые, финансовые, программного обеспечения, культурные и т.д.). Это приводит к большей гибкости в процессах смены занятий и профессий, облегчая переквалификацию и обеспечивая большую подвижность рабочей силы, возможности её переобучения и т.п. Но это возможно лишь при достаточной образовательной подготовке участников рынка труда. Не случайно экономический кризис в России наиболее болезненно проявился на рынке мало

---

<sup>202</sup> «МЭиМО», №1, 2010, с.106.

дифференцированного трудового сектора в традиционных отраслях материального производства – в металлургии, горно-добывающей, текстильной, традиционного машиностроения, где проблемы смены профессий или переобучения кадров оказались неразрешимыми по многим причинам, в том числе из-за недостаточного образовательного уровня занятых и их общей культуры.

Дискуссии о качестве образования в разных странах обычно вызывают разногласия, как любое социально-экономическое явление. В последние годы всё настойчивее и чаще звучат самые высокие оценки качества советского образования. Действительно, всеобщая грамотность – большое завоевание этого периода. Однако со временем оно стало приобретать отрицательные черты, главная из них – стремление не только к стандартизации знаний, но и к *единообразию мышления* и к стремлению к подражательству. Современные «крутые» меры по повышению уровня среднего образования – это попытка закрепить у молодого поколения стандарты сужающегося круга знаний. Тем самым ограничивается степень свободы и оригинальности мышления, непредсказуемость новаторского поведения. Кроме того, нельзя не учитывать, что длительная и глубокая изоляция образовательного и научного сообщества СССР от внешнего мира обеднила, «подточила» фундамент накапливаемых знаний, наращивание которых требует времени и общения. Можно надеяться, что глобализация информационной сферы быстрее сблизит образовательную и научную сферы, чем самые радикальные реформы. Сопоставление уровней и качества образования в разных странах и споры по этим показателям будут и впредь. Однако всегда существовали некоторые и довольно надёжные ориентиры: во-первых, это уровень жизни (первичный фактор: хорошее образование везде стоит дорого и не всем доступно). К современному уровню образования Европейские страны, и в том числе Англия, шли длительным и сложным путём. Так, в Англии наметившееся к середине XIX века отставание квалификации английских рабочих от немецких подрывало конкурентоспособность английских товаров. Кроме того, росла потребность в грамотных управленцах как в стране, так и в колониях. Это побудило к реформированию системы образования, главным образом среднего. Появились т.н. «общественные школы», в которых «... способности значили больше, чем социальное происхождение... Эти школы в значительной мере заменили прежние средние классические государственные школы, *пришедшие в упадок из-за небрежности и продажности, свойственных общественным учреждениям*».<sup>203</sup> Как и эта масштабная реформа, так и последующие изменения в этой сфере повлекли за собой ощутимый рост затрат со стороны всех слоёв общества, подтверждая тем самым связь с ростом общего благосостояния и культуры в стране.

Не обращаясь к более ранним периодам экономического развития стран Западной Европы, США и Японии с их традиционно высокой репутацией образовательных учреждений, можно указать на современный феномен: скандинавские страны, оказавшиеся в числе рекордсменов по скорости и массовому распространению новых технологий. Все они отличаются *высоким уровнем жизни и образования*.

Следует признать, что сравнительные показатели качества образования и его экономической значимости в разных странах носят черты сильно сконцентрированных «сгустков информации» – достоверной, но довольно абстрактной, не достаточно отражающей различия как в моделях, так и в масштабах образовательных систем. Каждая из развитых стран имеет свои исторические традиции и особенности систем высшего образования, в том числе университетского. Сложившееся в зарубежных странах понятие *университет* означает, во-первых, ис-

---

<sup>203</sup> Дж. М.Тревельян. Цит. соч., с.546-547.

следовательскую структуру (в работе почти любого высшего учебного заведения, а тем более университета, присутствие исследований обязательно наряду с образовательными функциями), во-вторых, университет даёт широкое образование, необходимое для дальнейшей смены профессии, для возможного переучивания в соответствии с ситуацией на рынке труда.

К началу XXI века страны Европейского Союза взяли курс на развитие экономики, основанной на знаниях. Это было признание, во-первых, важности повышения качества высшего образования как ключевого фактора в новых условиях экономического и социального развития и, во-вторых, необходимости консолидировать усилия для повышения инвестиционной привлекательности высшего образования на мировом рынке образовательных услуг, который поделён примерно поровну между США и Западной Европой. В последнее время наметилась тенденция к росту большей привлекательности Германии для иностранных студентов по сравнению с Великобританией. Роль России на мировом рынке образовательных услуг продолжает снижаться, не превышая 1 %. <sup>204</sup>

В европейской системе образования с её традиционно тесными связями между университетскими центрами сложились предпосылки для оформления единого образовательного пространства. Интенсивность процесса интеграции в университетской среде и накопленный опыт были признаны позитивным фактором интеграции и вынесены на уровень ЕС. В 1999 году министры образования 29 европейских стран, подписали Болонскую декларацию «О гармонизации архитектуры европейской системы высшего образования», где университетам отводилась стержневая роль и была дана характеристика механизма реализации единого образовательного пространства. Этот механизм получил название «*Болонский процесс*». Он охватил всю систему высшего образования: университеты и высшие профессиональные учебные заведения. Таким образом, современные процессы интеграции стран ЕС в области научно-технического и инновационного развития не могли не вызвать потребности в унификации сферы высшего образования. В 2007 году Россия подтвердила своё согласие на участие в Болонском процессе. По существу, это включение России вместе со странами ЕС в международную систему знаний при всей сложности и противоречивости оценок этого явления.

Американская модель является более жёсткой как по высоким барьерам поступления в вузы, особенно в университеты, так и по требованиям к студентам в течение всего срока обучения. Строгий конкурсный подход при наборе как абитуриентов, так и преподавателей, ориентация на новейшие направления научной мысли, тесные связи с исследовательскими структурами корпораций – отличительная особенность американской модели высшей школы. И эти характеристики справедливы не только для элитных университетов с их высокой репутацией, но и для многочисленных университетов, которые имеются практически во всех штатах. Прохождение «сквозь мелкое сито» при поступлении в престижные вузы – весьма затратный путь как в денежном выражении (высокая стоимость платного обучения в частных дорогих колледжах, в университетах при подготовке к поступлению, репетиторстве, консультациях и т.д.), так и в личной мотивации войти в «ворота настоящей жизни». Правда, этот затратный вариант несколько сглаживается системой отбора инициативных способных абитуриентов, привлечением талантов из средне- и малообеспеченных семей, способных пройти сквозь фильтр школ бесплатных, но с завышенными требованиями при зачислении. Двери в высшую школу легче открываются перед инициативными талантливыми молодыми людьми, которые готовятся стать лидерами в избранной ими сфере

---

<sup>204</sup> «Россия в цифрах 2009». М., Росстат, 2009, с.139.

деятельности. В процессе «отлова талантов» принимают участие как государство, так и научная общественность: параллельно работает механизм отбора способной молодёжи, но не по принципу поддержки вообще бедных, а выявления талантов *из всех социальных слоёв*. Качество образования, полученного в американском университете, как правило, косвенно контролируется успехами последующей деятельности выпускников, наиболее успешные из которых чаще всего поддерживают связи с Alma mater, пополняя университетский бюджет своими пожертвованиями. Таким образом, университетам выгодно давать студентам хорошую подготовку, нанимая первоклассных «дорогих» преподавателей.

В отличие от западных университетов, основная функция российских университетов – образовательная. Универсальность и многопрофильность университетов в целом сыграли положительную роль в создании конкурентоспособной системы высшего образования в СССР. Связи же с научными исследованиями приобрели особую форму: университеты стали «поставщиками», своего рода инкубаторами будущих учёных, «дозревавших» в других структурах: в системе Академии наук, в отраслевых институтах, в научных центрах. В целом гуманитарная составляющая университетского образования становилась всё более отчётливой, а её роль в повышении образовательного уровня в стране, в формировании преподавательских кадров высшей квалификации была и остаётся весомой.

Вопреки разрушительным процессам в сфере высшего образования в последние 15 – 17 лет в большинстве российских университетов (и не только в столичных) всё ещё взращивалась талантливая молодёжь. Положительную роль в этом сыграли традиции классического университета, воспитывавшего молодёжь с широким кругозором и обширными знаниями благодаря особой «среде обитания» с её свободой межфакультетского общения, с разнообразием общеобразовательных программ и т.п. Создание в РФ новых крупных федеральных и исследовательских университетов – важный практический шаг к их превращению в университеты западного типа. Но это – дело будущего.

По многим формальным показателям российское образование за последние годы выглядит при международных сопоставлениях совсем неплохо. Так, по уровню образованности населения (доля лиц в возрасте 15 – 64 лет, имеющих высшее и послевузовское профессиональное образование) Россия вот уже пять лет уступает только Норвегии и США. У Нидерландов, Швеции, Японии и Великобритании этот показатель чуть ниже российского. Правда, по продолжительности обучения Россия отстаёт от США на 3 года и на 1 год – от Западной Европы.

В последние 3 – 4 года среди выпускников российской средней школы появилась тенденция *всем* выпускникам поступать в вузы. Сомнительно, однако, что это реально и что это может существенно повысить качество будущих специалистов.

При более пристальном анализе соответствия уровня образования и народнохозяйственных функций в этой сфере выявляется немало нерешенных проблем. Так, по данным результатов исследования качества подготовки выпускников вузов России, США, Франции и Канады, проведённого Всемирным банком, российские студенты получали высокие баллы по критериям «знание» и «понимание» и низкие по критериям «применения знаний на практике». Западные студенты при невысоком показателе «знаний» умеют принимать правильные решения.<sup>205</sup> Конечно, в подобных оценках присутствует элемент субъективности, но есть и объективные основания для неудовлетворённости работой образовательной системы. Прежде всего, это относится к разрыву между профессиональной

---

<sup>205</sup> «Услуги в современной экономике». М., 2010, с.222.

нацеленностью высшего образования и *спросом* со стороны работодателей на владение новыми знаниями, а главное - на владение новыми навыками в условиях резкой смены хозяйственной и инновационной среды. При всех положительных характеристиках советского высшего образования даже в советские времена, по мнению известного российского учёного Р.Капелюшников, «В СССР отдача от образования находилась на очень низкой отметке, т.е. с точки зрения пожизненных заработков человек, получивший диплом об окончании вуза, практически ничего не выигрывал».<sup>206</sup> Необходимо добавить, что в доперестроечные времена, особенно в послевоенные и в 1960-е – 70-е годы формировался основной костяк работников средней квалификации с восьми- десятилетним образованием (техникумы, ПТУ, разного рода профильные училища и т.п.), а в высшие учебные заведения стремились *немногие способные ученики*, проходившие серьёзные конкурсы при поступлении и готовые отложить возможность зарабатывать на жизнь, довольствуясь мизерной стипендией и принудительным распределением после окончания вуза (но при бесплатном образовании). Поэтому переносить достоинства и недостатки прежнего высшего образования на современную модель и оценивать его качество сегодня - в лучшем случае некорректно. В послереформенный период отдачу от высшего образования при большом разбросе по сферам деятельности пока трудно оценить. Но на практике при опросах промышленных компаний 53% работодателей ответили, что они не считают наличие диплома о высшем образовании преимуществом при найме. Таким образом, пока ещё наша система высшего образования не полностью отражает способность удовлетворять новые потребности рынка труда, да и самих выпускников вузов. Успехи выходцев из России в зарубежных университетах служат иллюстрацией не столько высокого уровня образования в России, сколько больших материальных возможностей их родителей и, конечно, не в последнюю очередь – талантов и сильной личной мотивации, часто, увы, с намерением не возвращаться на Родину. Именно это продемонстрировали недавно лауреаты Нобелевской премии по физике за 2010 г. А.Гейм и К.Новосёлов, которых российская общественность ласково называет «нашими» и считает убедительным доказательством высокого уровня советского образования.

К сожалению, в России всё заметнее становится социальная составляющая в доступе к высшему, особенно к элитному образованию. Связь уровня образования с различиями в уровне доходов в большинстве развитых стран давно считается очевидной. Однако в этих странах велика роль государства и общественных организаций в нахождении путей и методов, дающих возможность притока в образованную элиту наиболее качественного человеческого капитала, в том числе инициативных и талантливых выходцев из бедных слоёв общества. Опыт зарубежных стран свидетельствует о возможности достижения некоторого баланса между платностью высшего образования и его доступностью для широких масс.

В современной России этот барьер не только для детей из небогатых семей, но почти для всех «провинциалов» становится всё выше, и процесс отсеечения способной молодёжи от возможности получить высшую квалификацию принимает опасную форму.

Острые дискуссии по поводу смелого шага – введения Государственного Единого Экзамена - отражают актуальность проблемы доступного и полноценного образования в вузе. Одна из задач ЕГЭ - дать твёрдо усвоенные знания, сформулированные по разработанной матричной схеме, т. е. с элементами механиче-

---

<sup>206</sup> Капелюшников Р. «Человеческий капитал России: эволюция и структурные особенности». Вестник общественного мнения, 2005, № 4, с.47.

ского запоминания (если не зазубривания). Конечно, это только ступенька к грамотности. И она, наверное, необходима. Но исторический опыт учит, что самостоятельное приобретение знаний даёт лучший результат. Дальнейшее развитие и приумножение знаний уже у студента имеет иную, противоположную природу: самостоятельность, скепсис, недоверие, проверка и т.п. Но есть и плюсы (возможно, даже неожиданные): возможность выбора вуза из многих вузов одновременно, отбор наиболее успешно сдавших ЕГЭ, элемент конкуренции из-за многочисленности заявок, элемент риска и т.д. И это можно считать инновацией. Уже у абитуриента проявляются готовность к риску и быстрота реакции, т.е. свойства личности, адекватной инновационному укладу. Специалист с высшим образованием, умеющий находить самостоятельные решения, особенно востребован в условиях инновационной экономики.

Современные процессы глобализации, распространение информационно-коммуникационных технологий всё настоятельнее требуют адаптации сферы образования к принципиально новой среде. С другой стороны, в условиях почти неограниченного доступа к информации открываются новые горизонты для постоянного пополнения знаний и навыков, необходимых для перехода к инновационному типу развития, где сфера образовательных услуг занимает всё более заметное место.

\* \* \*

1. Опыт стран со зрелой диверсифицированной экономикой и российский, уже немалый опыт попыток изменить исторически сложившуюся модель экстенсивно-сырьевого развития свидетельствуют о том, что инновационное развитие не бывает скороспелым. Нововведения вызревают зачастую неожиданно и охватывают, как правило, широкий спектр деятельности. Скорость их распространения зависит от зрелости структуры экономики, что становится стартовой составляющей инновационного процесса.

2. Без изменений основ макроэкономической *структурной политики* новые технологии (собственные или заимствованные) на каких-то *избранных приоритетных направлениях* вряд ли быстро принесут желаемый результат, поскольку инновационное развитие - это не технологическая инъекция, а готовность всей системы к более зрелой стадии на каждом «этаже» хозяйственной пирамиды.

3. Необходимые структурные изменения займут достаточно продолжительный период времени и потребуют масштабных и постоянных *финансовых вливаний в науку и образование* как со стороны крупного бизнеса, так и государства, и это должно быть равноправным партнёрством. Увеличение роли государства, передача властям многих функций, им не свойственных, вызывает озабоченность судьбой инновационного направления экономики страны, поскольку *новаторство* больше стимулирует саморазвитие, чем призывы или принуждение.

4. Непременное условие для инновационного развития - серьёзные изменения *институциональной среды* в стране, приведение правовых основ функционирования финансовой и материально-технической базы в соответствие с современными требованиями инновационного развития.



## **СФЕРА УСЛУГ – РАСТУЩИЙ СЕГМЕНТ ГЛОБАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ**

Одним из важнейших факторов расширения масштабов и интенсификации глобальной инновационной деятельности в начале XXI века стало ускоренное освоение инновационных решений отраслями нематериальной сферы. Наиболее важными стали две тенденции. Во-первых, переход ряда подотраслей услуг (финансовые, оптовая и розничная торговля, связь, здравоохранение, развлечения и отдых) на инновационный путь развития потребовал роста расходов на исследования, освоения методов коммерциализации новых технологических решений (особенно в сфере ИТ), формирования особых, сетевых способов взаимодействия с локальными и удаленными потребителями. Компании отраслей услуг финансируют собственные исследовательские и технологические проекты, привлекают научных работников университетов и гослабораторий к решению стратегических задач. Наиболее ярко эти процессы развернулись в сфере здравоохранения, большая часть отраслей которого подверглась в последние 15-20 лет радикальной технологической и организационной модернизации.

Во-вторых, многие компании и отрасли услуг, ранее замыкавшиеся в национальных или локальных, региональных рамках, вышли на глобальные рынки с помощью новых информационных и финансовых технологий. Революционизирующее воздействие Интернета и мобильной связи как наиболее динамичных сегментов сферы услуг описано во многих работах. Не менее важным фактором ускорения глобального инновационного развития стало интенсивное использование передовых технологий самой сферы услуг для развития технологически сложных отраслей и наукоемких бизнесов, что позволило существенно расширить возможности создания и коммерческой реализации новых технологий. В данном случае наиболее важным было взаимодействие сферы исследований и разработок, наукоемких компаний с финансовым сектором, обеспечивающим новаторов не только ресурсами развития, но и экспертизой, организационной поддержкой, профессиональным управлением активами и новыми формами вознаграждения «креатива» - творческой деятельности.

В данной главе рассматриваются основные особенности этих двух процессов, составляющих в современных условиях мощный симбиоз. Он начал формироваться в экономике развитых стран в 1960-е годы, стал заметным в 1990-е годы, прошел через кризис в начале 2000-х годов и быстро распространился на многие развивающиеся страны. Произошел принципиальный сдвиг, характеризующий глобализацию сферы услуг, изменения как в структуре инновационной деятельности, так и в содержании и характере традиционных и новых услуг.

### **1. Масштабы и тенденции инновационной деятельности в сфере услуг**

При всем многообразии видов инновационной деятельности ключевым звеном инновационного процесса является создание и использование нового знания или технологии, ставших, так или иначе, результатом научных исследований и разработок – ИР. Это понимание инновационного процесса не означает, что в нем участвуют только фирмы, лидирующие в разработке новейшей технологии или ведущие наиболее перспективные исследования. Инновационный бизнес – это и предприятия, расширяющие возможности технологического развития тра-

диционных отраслей<sup>207</sup>. Более того, наиболее широкое понимание инновационных процессов включает в себя и широкий спектр институциональных, организационных и управленческих нововведений.

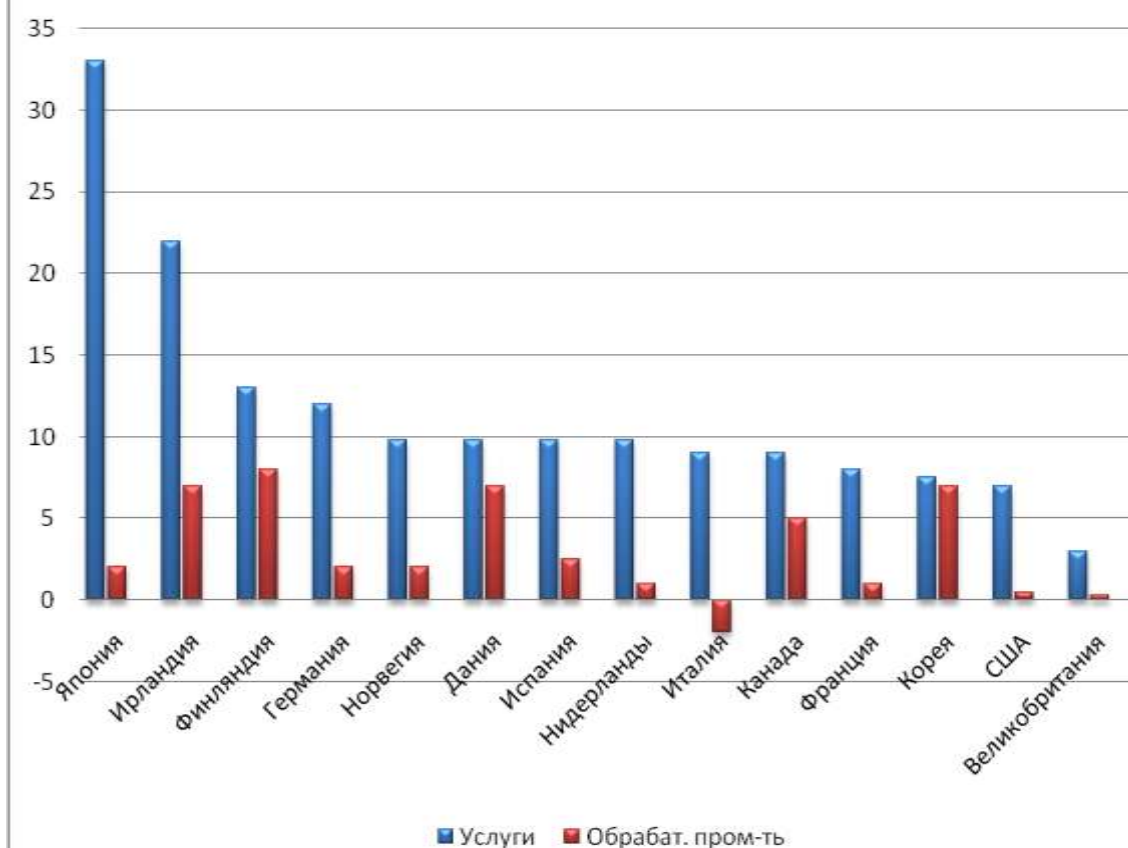
Повторим, однако, что для конкурентоспособности отдельных предприятий, компаний, отраслей и целых стран наиболее важны нововведения, являющиеся результатом ИР. С этой точки зрения положение в услугах до недавнего времени было менее благоприятным по сравнению, например, с обрабатывающей промышленностью, где на протяжении всего XX века сосредотачивались наукоемкие компании. Несмотря на то, что отрасли сферы услуг уже много лет структурно доминируют в экономике развитых стран, их доля в расходах на исследования и разработки (ИР) долго оставалась незначительной. Только в конце 1990-х – начале 2000-х годов ситуация стала меняться. Опережающие темпы роста ИР в услугах по сравнению с обрабатывающей промышленностью (рис.1), привели к увеличению удельного веса услуг с 17 % научных расходов предпринимательского сектора стран ОЭСР в 1995 г. до 28% в 2005 г. В ряде стран этот показатель существенно выше. Среди них Австралия (47%), Норвегия (42%), Ирландия (39%), США (36%), Дания (34%).

С учетом сложностей классификации отраслей услуг и методических особенностей статистики научных расходов разных стран эти показатели, по оценке экспертов ОЭСР, можно считать заниженными. Сравнения показывают, что чем больше совершенствуется методическая база учета ИР, тем бóльшие значения имеет доля услуг.

---

<sup>207</sup> Международная статистика относит к инновациям следующие виды деятельности: исследования и разработки, приобретение новых машин, оборудования и технологий, производственные проектно-конструкторские работы, приобретение патентов или лицензий, приобретение программных продуктов, обучение и подготовка персонала

**Рис. 1. Сравнение темпов роста затрат на ИР в отраслях услуг и обрабатывающей промышленности стран ОЭСР, 1990-2005 гг., %**

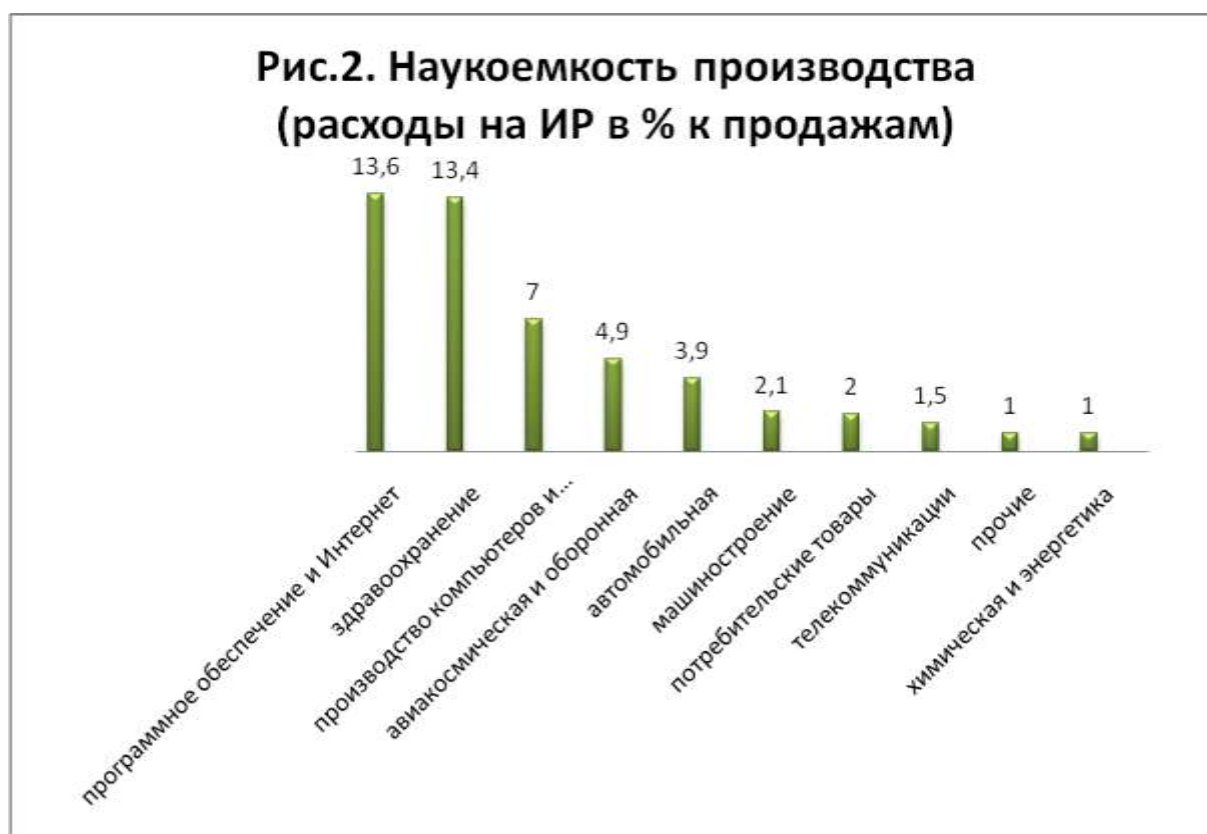


Источник: OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2007. Р. 34.

Статистические данные о расходах на ИР в 1000 крупнейших компаний мира позволяют сравнивать относительную наукоемкость разных видов производственной деятельности современного бизнеса. Эти данные (рис.2) показывают, что лидерами являются компании, занятые:

1. Разработкой программного обеспечения и интернет-технологий
2. Созданием технологий здравоохранения (лекарства и другие медицинские товары, приборы, оборудование, средства ухода и гигиены).

Компании, олицетворявшие наукоемкий бизнес второй половины XX века – аэрокосмические, машиностроительные, производство электроники и компьютеров – в современных условиях требуют относительно меньших объемов ИР. Впрочем, это не означает, что инновационные процессы в этих отраслях прекратились. Можно сказать, что отрасли услуг достигли той стадии развития, которую прежние лидеры уже прошли и сейчас находятся в фазе зрелости продуктов и технологий своих отраслей.



Источник: Bloomberg data (2007), Booz & Company

Производство компьютеров и электроники, программного обеспечения – это большая группа подотраслей и компаний, создающих продукцию как материального, так и нематериального характера, т.е. по характеру продукции лишь частично относящихся к сфере услуг. Однако технологии, оборудование и другие результаты работы компаний хайтека все более широко используется именно в отраслях, определенно относящихся к услугам.

На основе новых информационных технологий принципиально меняются базовые «производственные» принципы многих зрелых отраслей услуг. Недавно в их числе оказался и кинематограф (вставка 1).

### **Вставка 1. Компания компьютерной анимации Pixar (Пиксар)**

Компания впервые вышла на рынок в 1986 г. и была оценена в 10 млн долл. В 2006 г. ее купила компания Дисней уже за 7 млрд долл., а глава и основатель Пиксара Эд Кэтмул (Ed Catmull) стал президентом объединенной студии мультфильмов (анимации) Дисней и Пиксар. Лассетер, главный художник компании, оценивается специалистами и публикой как новый Дисней. Этот результат представляет собой пример классического (по Шумпетеру) созидательного разрушения, когда новая технология принципиально меняет содержание бизнеса и старые технологии, при всей их эффективности, уходят в прошлое.

История компании началась в 1979 г., когда Дж. Лукас, продюсер суперуспешного фильма «Звездные войны» привлек Э.Кэтмула, тогда занимавшегося исследованиями в области компьютерной графики и мечтавшего о создании цифрового фильма, к разработке новых технологий аудио и видеозаписи. Затем Кэтмул безуспешно пытался привлечь венчурное финансирование для своих проектов в сфере компьютерной анимации, но реальную поддержку он получил именно у С.Джобса. Основатель и глава компании Эппл сразу не поддержал идеи развития компьютерного фильмопроизводства, но был убежден, что надо поддержать группу талантливых специалистов. Они занимались заказами в сфере компьютерной визуализации от медицинских и оборонных компаний, а также выполняли заказы для студии Дисней. С.Джобс считал, что рынок еще не готов принять компьютерные фильмы. Тем не менее Кэтмул никогда не отказывался от главной идеи, и поручил Лассетеру сделать небольшой компьютерный мультфильм. В ходе работы над ним были созданы и отработаны многие технологии, ставшие основой современного фильмопроизводства. В 1986-1991 гг., после выхода на рынок при поддержке Джобса, отработывалась бизнес-модель компании. Довольно долго она занималась предоставлением разнообразных услуг (от разработки по заказу программного обеспечения до рекламы) и приносила одни убытки. Но в 1991 г., получив контракт от студии Дисней для совместной работы над фильмом «История игрушек» (Toy story), компания была готова предложить технологию трехмерной анимации для создания принципиально нового поколения мультфильмов.

В настоящее время Пиксар успешно снимает новые фильмы и продолжает вести фундаментальные и прикладные исследования в сфере компьютерной графики, сотрудничает с университетами, привлекает талантливых специалистов для проведения исследований, разработок и коммерциализации новых решений в сфере кинопроизводства.

По материалам книги *Judy Estrin. Closing the Innovation Gap: Reigniting the Spark of Creativity in a Global Economy. McGraw-Hill. 2009.*

Как известно, большими потребителями информационных технологий стали банки, страховые компании, торговые и гостиничные сети, компании транспорта, связи, туризма, общественного питания. Важно, что во многих случаях они были не просто пассивными потребителями готовых решений, но выступали инициаторами разработки новых решений, создавали или спонсировали исследовательские лаборатории и проекты. Создание уникальных технологий и продуктов для того или иного бизнеса, в отличие от общедоступных отраслевых решений, обеспечивает бесспорные конкурентные преимущества. Их значение тем больше, чем шире круг потенциальных потребителей новой услуги, и тем быстрее они распространяются в соответствующих отраслях. Среди примеров – интернет-торговля, электронные билеты на транспорт, в кино, театры, спортивные мероприятия (и даже на инаугурацию президента), электронные биржи, аукционы, торговые пло-

щадки. Этот перечень следует дополнить инновационными решениями в сфере государственного управления, деятельности политических партий, парламентов и местных властей.

Важнейшим фактором развития информационных услуг стали программы «Электронного правительства», реализованные во многих странах мира. Эти программы, нацеленные на предоставление значительной части государственных услуг населению и бизнесу с помощью новых информационных технологий, способствовали росту большого числа специализированных компаний, разрабатывавших соответствующие решения. Помимо ощутимых экономических выгод, связанных как с ростом этого сегмента бизнеса, так и с дебюрократизацией деятельности государства и устранением административных барьеров, «электронное правительство» создаёт условия для активного участия граждан в гражданской и предпринимательской деятельности, обеспечивающей потребности государства. В основе этого процесса лежат, с одной стороны, возможности «электронного правительства» по обеспечению прозрачности государственной власти, включая облегчение доступа ко многим видам государственного финансирования, с другой стороны, -- по большему охвату населения важной экономической информацией.

В США история становления концепции «электронного правительства» началась в 1990-е годы с решений администрации У.Клинтона, провозгласившей программу «Reinvent the Government» в сотрудничестве с крупными производителями компьютеров и программного обеспечения. Этот курс был поддержан следующими администрациями и активными действиями Конгресса по развитию норм и законодательных основ государственного управления на новой технологической основе. При этом государственные агентства не стали лидерами в создании отраслевых стандартов или в развитии Интернета. Это был довольно спонтанный процесс, где основную роль играли частные фирмы. «Идея» открытых стандартов, или совместимости стандартов, характерна для политики США.

Важно и то, что развитие электронных технологий и Интернета при поддержке правительства США дало преимущества производителям соответствующего оборудования. Это является важным фактором, объясняющим доминирующее положение на мировых рынках американских фирм, производящих сетевое оборудование (например Cisco).

Дальнейшее совершенствование «электронного правительства», т.е. развитие системы государственных онлайн-услуг, требует приоритетного развития двух направлений информационной политики – прямой бюджетной поддержки и стимулирования ИР в области ИКТ-технологий и обеспечения безопасности информационных систем и сетей. В этой связи следует указать, что в современных условиях важной частью усилий государственного и частного секторов экономики по созданию и совершенствованию информационной инфраструктуры является выделение значительных средств на обеспечение т.н. «кибербезопасности», которые по отдельным проектам могут достигать 10—20 % от общего объёма затрат на их реализацию.

Пришедшая к власти в 2009 г. администрация Б.Обамы вновь увеличила объёмы государственных инвестиций в оснащение федерального правительства самыми современными ИКТ-технологиями. В настоящее время США ежегодно тратят порядка 80 млрд долл. на внедрение в деятельность федерального правительства ИКТ-технологий, и хотя не все из них идут на совершенствование системы государственных онлайн-услуг, очевидно, что ИКТ-технологии органично вписались в повседневную деятельность большинства министерств и ведомств федерального правительства.

Программы развития «электронного правительства» экономические историки сравнивают с той ролью, которую государство в США играло на ранних этапах

развития фиксированной телефонной связи. Правительственные агентства финансировали научные исследования в области фиксированного доступа для подключения к сетям передачи данных: они инициировали закупки технологий этой системы. Другие агентства рекомендовали всем организациям, получающим государственную финансовую поддержку, использовать этот вид связи. Государство также способствовало динамичному развитию телефонной связи, сначала понизив уровень регулирования компаний отрасли, а в период зрелости реализовав жесткие антимонопольные решения. В 90-е годы произошла конвергенция между фиксированной телефонной связью, Интернетом и мобильными системами. Это сопровождалось волной слияний и поглощений (и созданием стратегических альянсов) как среди производителей оборудования, так и среди операторов связи. Стратегическим вопросом для производителей оборудования была проблема выбора между рынком мобильной связи и производством оборудования для информационных сетей. Государственный приоритет в отношении развития «электронного правительства» и информационного общества давал ясные ориентиры бизнесу.

## **2 Особенности инновационной системы в здравоохранении**

Формирование здравоохранения в качестве ведущего инновационного контура объясняется как факторами спроса, так и предложения. На стороне спроса – демографические факторы: население развитых стран стало старше и в среднем богаче<sup>208</sup>, платежеспособный спрос оформлен в системах страхования и пенсионного обеспечения, обеспечивающих предсказуемые масштабы потребностей в медицинских услугах.

На стороне предложения – широкий спектр новых лекарств, оборудования и технологий лечения, разработка которых идет в государственных и частных научных центрах, университетских клиниках, в биотехнологических стартапах и крупных корпорациях. Значительную часть расходов на первые стадии инновационного цикла – исследования и разработки – берет на себя государство. В США министерство здравоохранения занимает второе место после министерства обороны по общим расходам на науку и уже не первое десятилетие является лидером по объему расходов на фундаментальные исследования – на него приходится больше половины реальных расходов федеральных ведомств на эти цели. Таким образом, создается огромный научный потенциал в сфере медицины и связанных с ней направлениях, укрепляется лидерство американской науки по всему фронту биомедицинских исследований (таблица 1).

---

<sup>208</sup> Продолжительность предстоящей жизни американцев, достигших 65 лет, составляла в 1965 г. 14,7 года, а в 2006 г. – уже 18,6 лет. При этом более 40 % населения, достигшего 65 летнего возраста, имеет хронические болезни. Показатели рождаемости снизились за это же время с 96,3 до 60,7 рождений на 1000 женщин, поэтому процессы старения населения продолжатся. Общественные расходы на здравоохранение достигли в 2007 г. 2,3 трлн долл., или 7600 долл. год в пересчете на душу населения.

**Таблица 1. Бюджетное финансирование ИР в США, 2009-2011 гг.**

Бюджетные функции	2009 г.	2010 г. (предв. данные)	2011 г. (проект)	2009- 2010	2010- 2011
	млрд. долл.			изменения, %	
Все функции, включающие ИР	140,9	143,9	143,4	2,1	-0,3
1. Национальная оборона	84,9	86,1	82,0	1,4	-4,8
<b>2. Здравоохранение</b>	<b>30,8</b>	<b>31,0</b>	<b>31,9</b>	<b>0,5</b>	<b>3,0</b>
3. Фундаментальные исследования	8,9	9,3	9,9	4,7	6,9
4. Космические исследования и технологии	6,2	6,2	7,4	0,0	11,2
5. Энергетика	2,0	2,1	2,5	5,0	14,6

Источник: Office of Management and Budget, Circular No. A – 11, Max Schedule C.

[www.NSF.gov](http://www.NSF.gov) на 12 ноября 2010 г.

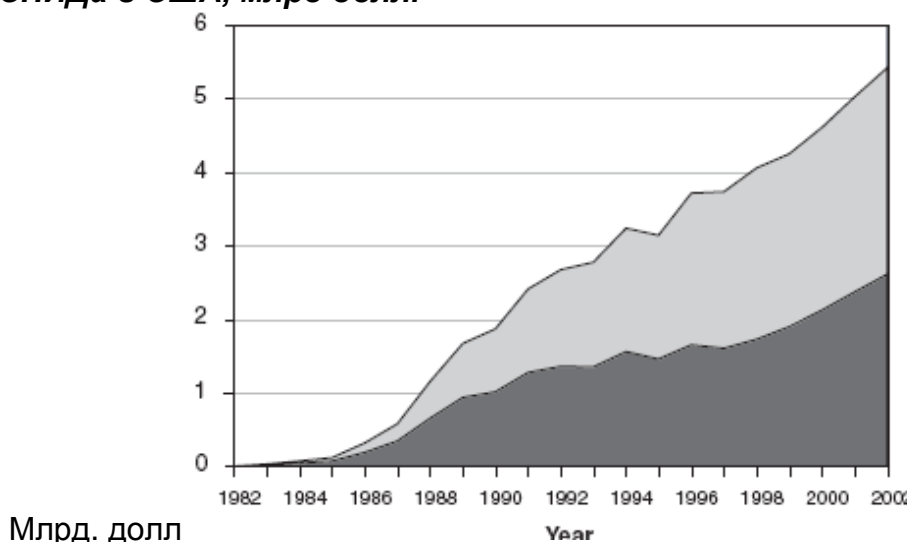
Не менее важно и то, что такая политика федерального центра создала новый и устойчивый источник экономического роста. Биомедицинские ИР стали генератором инновационных процессов в фармацевтике, приборостроении, материаловедении, информатике. Из 19 успешно вышедших в мире на рынок «биотехнологических» лекарств 15 были созданы в США. Патенты еще на два из этих лекарств американские компании делят с европейскими. 8 из 10 крупнейших технологических новшеств, без которых немыслима современная медицина (магнитно-резонансная томография, байпасы для коронарных артерий, импланты для глаз, суставов, а также лекарства для лечения язвы желудка, регулирования артериального давления и холестерина, антидепрессанты) были созданы в США<sup>209</sup>.

Государственные программы финансирования той или иной области здравоохранения, как правило, стимулируют активность частного сектора. На рис.3 показано, что расходы на ИР в области лечения СПИДа, объявленные государственным приоритетом в конце 1980-х – начале 1990-х годов, создали хорошие условия для частных инвесторов, оценивших большие перспективы вложений в разработку новых лекарств и связанных с ними новых продуктов и услуг.

<sup>209</sup> The US health care system as an engine of innovation/ Economic Report of the President 2004. Wash. DC. 2004. P190-192.



**Рис. 3. Рост частных и государственных расходов на ИР, связанные с лечением СПИДа в США, млрд долл.**



Млрд. долл  
 Источник: The US health care system as an engine of innovation/ Economic Report of the President 2004. Wash. DC. 2004.

Вместе с тем в последнее десятилетие фармацевтические компании столкнулись с проблемами, которые могут обостриться в ближайшем будущем. Несмотря на огромные научные расходы (таблица 2), отрасль выводит на рынок все меньше новых лекарств. Более того, в ближайшие три года заканчивается действие большинства так называемых блокбастеров, наиболее популярных лекарств, выведенных на рынки в прошлом. Заканчиваются сроки патентной защиты, что означает быстрый и массовый глобальный вывод дженериков, т.е. гораздо более дешевых аналогов, которые организуют компании из менее развитых стран, прежде всего индийские и китайские.

**Таблица 2. Расходы на ИР крупнейших фармацевтических компаний мира в 2009 г.**

№ в мировом рейтинге 20 корпораций всех отраслей по расходам на ИР	Компания	Страна	Млн долл	В % к 2008г.	В % к продажам
1	Roche	Швейцария	9120	11,6	20
5	Pfizer, Inc	США	7739	-2,6	15,5
6	Novartis	Швейцария	7469	3,5	16,9
7	Johnson&Johnson	США	6986	-7,8	11,3
8	Sanofi-Aventis	Франция	6391	0,2	13,6
9	GlaxoSmithKline	Великобритания	6187	12,7	13,9
14	Merk&Co	США	5613	16,8	20,5

Источник: B. JARUZELSKI, K. DEHOFF. The Global Innovation 1000. Booz and Allen. Strategy and Business. Winter 2010. P. 10.

Кроме того, специалисты указывают на высокую вероятность перехода к новой модели инновационного процесса в производстве лекарств. Ожидается усиление роли принципиально новых решений, которые могут прийти из биологии, готовой к коммерциализации большого числа фундаментальных открытий. В настоящее время этой деятельностью занимаются тысячи небольших компаний. Они не располагают ни ресурсами, ни рыночной мощью крупных фармацевтиче-

ских гигантов, но имеют превосходство в научном потенциале, относительных издержках на разработку препаратов, быстрой адаптации к новым требованиям рынка. Нельзя исключать перехода значительной части отрасли на новую модель инновационного процесса, в которой все большую роль будут играть малые высокоэффективные компании, более жестко конкурирующие между собой, чем крупные корпорации, успешно работающие на олигополистических рынках. Однако в условиях кризиса перспективы выживания экономически слабого сегмента биотехнологических компаний под угрозой. Как замечают лоббисты этого сегмента здравоохранения, возможно, определяющего его перспективы, правительства США и других стран озабочено судьбой любых других отраслей и компаний, но не понимают важности спасения активов небольшого числа компаний – основы развития, которая может стать жертвой рецессии<sup>210</sup>.

В этих условиях усиливаются дискуссии о формах, направлениях и масштабах государственной поддержки отрасли. Объявленными вскоре после инаугурации приоритетами антикризисной политики президента Обамы<sup>211</sup> стали ставка на науку, технологии и инновации для решения важнейших государственных проблем (Employ Science, Technology and Innovation to Solve Our Nation's Most Pressing Problems)<sup>212</sup>. Список направлений, которые обеспечат США технологическое лидерство, включает в себя 5 позиций, из которых три нацелены на здравоохранение:

1. Повышение эффективности здравоохранения за счет использования информационных технологий: инвестировать 10 млрд долл. в ближайшие пять лет на создание электронной системы информации здравоохранения, включая переход на электронные истории болезни.

2. Преобразование энергетической инфраструктуры: вложить 150 млрд долл. в следующие 10 лет для создания надежных источников альтернативной энергии, перейти к управлению сетями электроэнергии на основе цифровых технологий. Это позволит преобразовать экономику и создать 5 млн рабочих мест.

3. Модернизация служб гражданской безопасности путем перехода на новые информационные технологии.

4. Расширение поддержки биомедицинских исследований, образования и подготовки кадров в соответствующих областях здравоохранения, улучшение координации и создание партнерств государственных, частных и бесприбыльных организаций.

5. Увеличить федеральную поддержку исследованиям стволовых клеток, расширить возможности их применения.

Большие программы администрации президента США Б.Обамы в сфере «интеллектуализации» инфраструктуры энергетики и телекоммуникаций, а также реформа здравоохранения, один из аспектов которой предусматривает переход на электронные истории болезней, сформируют новые рынки для информационных компаний. План администрации по распространению услуг широкополосного Интернета на те районы и территории США, которые остались по тем или иным причинам (бедность, малонаселенность) неохваченными современными коммуникациями, в совокупности потребует 7,2 млрд долл. в последующие два года. Общий уровень расходов на медицинские информационные технологии по плану восстановления экономики предусмотрен в размере 19 млрд долл. Это серьезная поддержка отрасли.

---

<sup>210</sup> [www.scientist.com](http://www.scientist.com) January 2009.

<sup>211</sup> Подробнее об антикризисной политике в инновационной сфере см. главу 1.

<sup>212</sup> <http://www.whitehouse.gov/agenda/technology/> 22.01.09

### **3. Финансовые инновации и финансирование инноваций**

В 1990-е годы инновационное развитие впервые в послевоенной истории исключительно тесно переплелось с развитием финансовой сферы. Опыт ряда развитых стран показал, что либерализация финансовых рынков, а также использование новых финансовых инструментов (фондовые биржи для наукоемких компаний, частные и государственные венчурные фонды для работы с малыми инновационными компаниями) создали исключительно благоприятные условия для «встречи новых идей с деньгами». Это оказало сильное стимулирующее влияние на экономический рост, обеспечив перелив материальных и кадровых ресурсов из неперспективных экономически отраслей в сектора и отрасли с хорошим будущим, прежде всего наукоемкие.

Вместе с тем к концу 1990-х годов стало ясно, источником каких больших рисков стало быстрое развитие финансовых рынков. Фондовые биржи и венчурные фонды в течение 1998-2001 гг. сначала мобилизуют, а затем теряют огромные массы капитала. Только телекоммуникационные компании привлекли на американских рынках капитала примерно 1,8 трлн долл. с 1996 по 2001 гг. После падения курсов акций в ходе кризиса фондового рынка оказалось, что рыночная стоимость выживших, не разорившихся телекоммуникационных компаний снизилась в среднем на 60%. Кризис, как известно, начался осенью 2000 г. на фондовом рынке США именно с падения курса акций телекома и затем охватил значительную часть мировых рынков ценных бумаг. Наиболее существенным, в большинстве случаев многократным, было падение фондовых индексов на биржах, торгующих акциями высокотехнологичных компаний - хайтека.

После кризиса многие специалисты стали рассматривать «Новую экономику» не как принципиальный сдвиг в качестве экономического роста на основе информационных технологий, а как преимущественно финансовое, спекулятивное, временное явление, финансово-технологическую пирамиду, dot-com bubble. Разочарования инвесторов привели к резкому падению объемов венчурного капитала, сокращению корпоративных разработок; в Японии и ряде других стран были закрыты биржи, на которых котировались акции новых компаний.

Современный глобальный финансово-экономический кризис, вступивший в острую фазу в 2008 г., стал в значительной степени результатом собственно «финансовых инноваций», прежде всего гигантского и неконтролируемого увеличения масштабов операций с производными финансовыми инструментами (деривативами). Обвальное падение фондовых рынков затронуло все отрасли мировой экономики, не исключая наукоемкие.

В широком историческом контексте эта связь финансов и инновационного развития рассматривается большинством экономистов как самостоятельный фактор экономического прогресса. Карлотта Перец, одна из наиболее известных представителей школы Й. Шумпетера, в книге «Технологические революции и финансовый капитал» рассматривает экономическую историю последних 200 лет как процесс взаимодействия технологических революций и всплесков финансовой активности (пузырей), обеспечивающих условия для продвижения новых технологий. Она убедительно показывает, что именно «финансовый капитал выполняет трудную и болезненную работу по привлечению необходимого объема инвестиций в создание и запуск принципиально новой технологической инфраструктуры». Тем самым он обеспечивает фундаментальные основы как для работы производственного капитала, так и для массового социального обучения, необходимого элемента каждой революции: «когда созревают условия для новой технологической революции, кажется, только неуправляемый финансовый капитал способен

стать ледоколом в застывшем море устаревшей инфраструктуры, активизировать процесс экономического и институционального созидательного разрушения»<sup>213</sup>.

Свидетелем такой активизации неуправляемого финансового капитала, нацеленного на реализацию новых технологий, стал А.Гринспен, председатель Федеральной Резервной Системы (ФРС) и весьма влиятельный человек в администрации Клинтона. В своих воспоминаниях он утверждает, что в его ведомстве понимали, что в экономике США в конце 1990-х годов формировался «пузырь» интернет-технологий и неизбежность кризиса фондового рынка. Однако ФРС столкнулась с серьезной проблемой: как разделить вполне здоровый экономический бум и спекулятивный, основанный на особенностях во многом иррациональной веры инвесторов, взлет фондового рынка. На заседании комитета по банкам Палаты представителей конгресса Гринспен так интерпретировал сосуществование этих двух процессов: «... рост экономической эффективности не исключает того, что курсы акций сильно завышены»<sup>214</sup>. И поясняет, что он лично пристально наблюдал за многомиллиардной конкуренцией таких компаний, как Qwest, Global Crossing, MCI, Level 3 и других. Как и строители железных дорог в XIX веке, они спешно прокладывали тысячи миль оптоволоконного кабеля по всей стране. Это было вполне оправданно, поскольку спрос на подключение к Интернету рос экспоненциально. Проблема заключалась в том, что каждая компания могла обеспечить 100% национального спроса. Поэтому, хотя и создавалась новая отрасль, было ясно, что большая часть компаний проиграет, их активы обесценятся, а миллиарды долларов инвесторов испарятся. Жесткие меры регулирования рынка в этих условиях могли скорее остановить экономический подъем, чем «надувание пузыря». Мягкие меры, напротив, могли бы только привести к дальнейшему росту акций.

Поэтому, вспоминает Гринспен, был взят курс на предотвращение инфляции, стабильность цен на товары и услуги. Успех такой политики должен был обеспечить устойчивость экономики к неизбежному краху фондового рынка, предотвратить ее катастрофу. Идея прямого вмешательства в поведение фондового рынка была отвергнута. При этом глава ФРС в течение 1998-1999 годов неоднократно заявлял в своих интервью, что цены акций «иррационально завышены»<sup>215</sup>, но не сумел охладить инвесторов.

Другой оценки этих процессов придерживаются многие экономисты, критикующие и Гринспена, и ФРС, и других теоретиков и практиков либерализации финансовых рынков. Одним из наиболее влиятельных представителей этого направления является нобелевский лауреат Дж. Стиглиц. Еще в 2003 г. он опубликовал книгу «Грохочущие 90-е»<sup>216</sup>, где в острополемиической манере пересмотрел недавнюю экономическую историю США. Эта книга – настоящая атака на Уолл-стрит, большой бизнес, либеральных экономистов, а также анализ причин скандалов в сфере бухгалтерского учета и аудита, деятельности инвестиционных банков. Гиперактивность 90-х годов – это, по мнению Стиглица, в основном фальшивые надежды населения, крупные просчеты и некомпетентность государственных чиновников, ложь финансовых консультантов и руководителей крупных компаний.

В контексте нашей темы важны два тезиса автора. Во-первых, среди наиболее серьезных просчетов государственной политики 1990-х годов (он их назы-

---

<sup>213</sup> C.Perez. Technological revolutions and financial capital: the dynamics of Bubbles and Golden Ages. Edward Elgar. UK. US. 2002, 2003. P. 158.

<sup>214</sup> A. Greenspan. The Age of Turbulence. Adventures in a New World. The Penguin Press. NY. 2007. P. 199 -201.

<sup>215</sup> Там же.

<sup>216</sup> Joseph E/ Stiglitz. The roaring nineties. A new history of the world's most prosperous decade. W.W.Norton&Company.New York. London. 2003. 378 p.

вает семенами разрушения - seeds of destruction) Стиглиц выделяет недостаточное внимание к финансированию фундаментальной науки, новых технологий и инженерного образования как главных источников экономического роста, забытых в последние годы президентства Б. Клинтона и при Дж. Буше. Он напоминает, что научно-технические основы таких базовых нововведений, как Интернет и космическая связь появились благодаря государственному финансированию. «Ирония состоит в том, что в период становления Новой экономики, мы серьезно недоинвестировали в научные исследования, особенно в фундаментальные, основу Новой экономики»<sup>217</sup>.

Во-вторых, Стиглиц показывает, что бурная инновационная деятельность 90-х годов в частном секторе была нацелена не только на хайтек, новые информационные и телекоммуникационные технологии. Отдельная глава книги посвящена особому кластеру инноваций 90-х, который он называет «Creative Accounting» – творческая (креативная) бухгалтерия. Наиболее спорной, на его взгляд, была практика приобретения высшим руководством крупных пакетов акций своих компаний по цене ниже рыночной. Получение дивидендов на эти пакеты иногда заменяло заработную плату высшего руководства. В такой практике не было ничего противозаконного, но она потенциально содержала угрозу, в полной мере реализованную во время последовавшего кризиса фондового рынка. Важно и то, что, хотя эта практика была придумана не в отраслях хай-тека, именно там она получила наибольшее распространение. Ею злоупотребляли такие лидеры Новой экономики, как компании Майкрософт, Интел, Циско, Яху и другие<sup>218</sup>. Напомним, что начало 1990-х - период активной поддержки информационных технологий администрацией Клинтона.

Необходим, по мнению Стиглица, новый уровень государственного регулирования, который должен опираться на результаты исследований принципиально новых явлений в финансовой практике инновационных компаний. Так, мало изучен вопрос о том, почему компании выбирают те или иные источники финансирования (прибыль, кредиты, выпуск акций или венчурное финансирование) для осуществления новых проектов. Эта область исследований находится в руках специалистов по корпоративному и венчурному финансированию, которые обратили внимание на связь финансов и инноваций сравнительно недавно. Взаимодействие экономистов этой школы с последователями Шумпетера и представителями эволюционной экономики только начинается.

Особая роль американского фондового рынка в финансировании новых высокотехнологичных фирм исследована в сравнительно небольшом числе работ. В их перечне - широко цитируемая публикация Р. Карпентера и Б. Петерсена<sup>219</sup>. Авторы изучили финансовые аспекты развития компаний хай-тека, разместивших свои акции на биржах в период 1981-1998 гг. Они показали, что типичная молодая компания практически не использует долговое кредитование как в период IPO, так и в течение нескольких лет после него. Напротив, средства, поступившие в результате продажи акций, оказывались основным источником развития и роста и позволяли многократно увеличивать размеры новых публичных компаний. Средства, получаемые среднестатистической фирмой в результате IPO, давали возможность увеличить активы в три раза. При этом многие компании сумели нарас-

---

<sup>217</sup> Там же, стр. 18 и 52.

<sup>218</sup> Волну общественного негодования вызвало поведение руководителя Циско Джона Чэмберса, который в 2001 г. добровольно снизил свою зарплату до 1 долл. в год, но при этом получил 6 млн в виде опциона, хотя его компания потеряла в этот год на фондовом рынке 1 млрд долларов в результате падения курса акций (там же, с. 123).

<sup>219</sup> Robert E. Carpenter and Bruce C. Petersen. "Capital market Imperfections, High-tech Investment, and New Equity Financing." The Economic Journal, February 2002.

тить свои активы в 10 раз. Такой прирост был бы невозможен при использовании собственных средств или привлечении кредитов.

Развитие за счет акционерного капитала имеет большие преимущества по сравнению с долговым ростом, отмечают Карпентер и Петерсен. В частности, они указывают на два обстоятельства: во-первых, акционерный капитал не создает угрозы наиболее тяжелых финансовых осложнений (например описи имущества); во-вторых, он не побуждает менеджеров к реализации рискованных финансовых операций, возможных в случае привлечения других источников средств. Долговое финансирование создает и другие угрозы, особо значимые для молодых наукоемких фирм, действующих в условиях наиболее сильной информационной асимметрии.

К этому следует добавить, что успешная работа фондового рынка как источника средств для наукоемких стартапов теснейшим образом связана с другим финансовым механизмом – венчурным финансированием. В задачу данного параграфа не входит детальный анализ этого феномена, хорошо исследованного российскими и зарубежными специалистами. Отметим одно важное обстоятельство. На мой взгляд, большие масштабы и эффективная работа венчурных капиталистов в США определяют принципиальное отличие от европейских и новых азиатских стран, где венчурное финансирование пока не обеспечивает широкомасштабного развития принципиально новых, революционных технологий. США сохраняют лидирующие позиции в уровне и масштабах развития этого финансового механизма инновационного развития (вставка 2).

### **Вставка 2. Американский венчурный капитал в исторической перспективе.**

США – страна с высоким уровнем развития профессиональной венчурной индустрии. Первые успехи в формировании наукоемких венчуров истории относятся к 1946 г., когда в Бостоне, при участии местных ассоциаций инвесторов, с одной стороны, и профессоров и администрации Массачусетского технологического института – МТИ, с другой, была создана компания American Research and Development (ARD). В МТИ к тому времени были накоплены большие научно-технические заделы, связанные с выполнением больших государственных контрактов на ИР в военное время. Наиболее успешной и известной инвестицией ARD было решение в 1957 г. предоставить 70 тыс. долл. возникшей в МТИ компании Digital Equipment Corporation – DEC. Когда в 1966 г. эта компания вышла на фондовый рынок, она была оценена в 37 млн долл., что сразу привлекло внимание финансистов.

К этому времени сформировался комплекс наукоемких компаний Кремниевой долины и тесно связанных с ними финансовых предпринимателей, которые инвестировали капиталы в быстро растущие стартапы. Они предоставляли свой финансовый, административный и рыночный опыт в обмен на пакеты акций новых перспективных компаний. Вклад венчурных капиталистов в развитие целого комплекса новых отраслей хайтека оказался не менее важным, чем вклад ученых, инженеров и изобретателей.

Существенное ускорение развития венчурного бизнеса было связано и с совершенствованием государственного регулирования. Наиболее важными были решения конца 1970х годов, когда венчурный капитал стал очень привлекательным инвестиционным инструментом, поскольку налог на прирост капитала (capital gain tax) был снижен для венчуров с 49,5 % до 20 %. Это сразу привлекло большие средства пенсионных фондов, которые стали более активно вступать в венчурные партнерства.

Несмотря на благоприятные условия функционирования венчурного капитала, его надежную и эффективную связь с фондовым рынком, особенно с биржей наукоемких компаний NASDAQ, он подвержен очень сильным циклическим колебаниям и в целом является зоной высокого риска. Значительные подъемы и спады масштабов капитала, мобилизуемого венчурными фондами, зарегистрированы в США в 1960-е и 1980-е годы, но особенно сильные – в течение 2000-2002 гг. Объем венчурного финансирования в предкризисном максимуме 2000 г. превышал 90 млрд долл. (до 75% средств шло в Интернет-бизнес), а к 2003 г. упал до 2,5 млрд долл. (уровень 1990 г.).

Американская венчурная индустрия – самая большая в мире как по абсолютным масштабам привлекаемого капитала, так и по финансированию им компаний на ранних стадиях развития – стартапов. Объем венчурного капитала по отношению к ВВП в США в несколько раз больше, чем в странах ЕС.

Значение фондового рынка для развития молодых компаний нового технологического уклада наиболее ярко проявилось в период бурного роста сектора информационных технологий и беспрецедентно высоких котировок акций новых компаний. Результат этого процесса стали называть разделением всей экономики на “старую” (традиционные производства и услуги) и “новую” (новые наукоемкие и специализирующиеся на работе в Интернете компании)<sup>220</sup>.

---

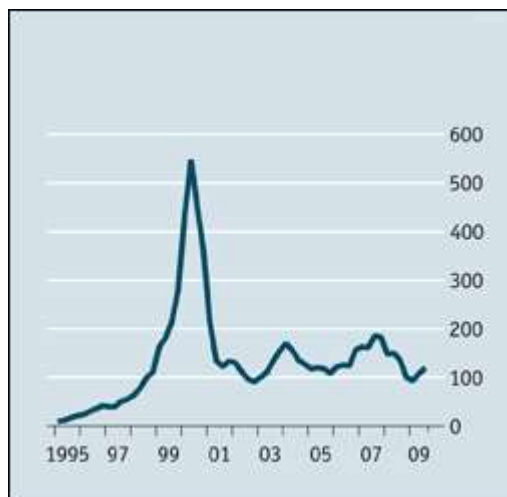
<sup>220</sup> К.Перец считает, что «новая экономика» возникает в ходе каждой технологической революции. Более того, вскоре после этого возникает новая экономическая теория (new economics), которая дает новые методологические подходы и инструменты для объяснения происходящих событий

В начале 2000 г. капитализация большой тройки автомобильной промышленности США, которая производила тогда половину мирового выпуска автомобилей, обеспечивала занятость почти полутора миллионов человек, имела фабрики и заводы по всему миру, оценивалась финансовым рынком своей страны в три раза ниже, чем тройка молодых интернет-компаний, все имущество которых – компьютеры да несколько офисных помещений, а продукцию нельзя увидеть, если у вас нет доступа в сеть. Конечно, интернет-компании были чудовищно переоценены, и резкое снижение котировок было неизбежным, но компании остались на рынке. Так, компания Циско, которая в тот момент оценивалась в 368 млрд долл., потеряла более половины стоимости, сейчас продолжает успешно работать, сохраняет конкурентные позиции, входит в число крупнейших компаний мира под номером 28 с капитализацией 154,2 млрд долл. (FinTimes 500. 2007). Этот процесс многие эксперты сравнивают с периодом строительства железных дорог в XIX веке и соответствующего спекулятивного роста стоимости компаний, занятых в этой области, последовавшего за тем краха многих из них, и огромного стимула для экономического роста, данного этим строительством.

В информационном бизнесе хорошо помнят крах этой отрасли в 2001 г. Кризис, как известно, начался осенью 2000 г. на биржах США с падения курса акций ИТ и телекома и затем охватил значительную часть мировых рынков ценных бумаг. Наиболее существенным, в большинстве случаев многократным, было падение фондовых индексов на биржах, торгующих акциями высокотехнологичных компаний - хайтека. Конечно, интернет-компании были тогда чудовищно переоценены, резкое снижение котировок было неизбежным, но спрос на продукцию лидеров отрасли продолжал расти и компании остались на рынке. Так, компания «Циско», которая в максимуме оценивалась в сумму, превышавшую 500 млрд долл., потеряла более 2/3 стоимости (рис. 4). Однако сейчас она продолжает успешно работать, сохраняет конкурентные позиции и входит в число крупнейших компаний мира. Даже в условиях кризиса «Циско» до 50 % своих чистых доходов использует для разработки новых технологий и превращения их в инновации, которые, в свою очередь, обеспечивают 15-процентные темпы роста прибыли компании ежегодно. С этой целью штат из 1000 специалистов «Циско» исследует возможную эффективность от внедрения инновационного проекта, занимаясь исследованием рынка по всему миру. По данным самой компании, она проводит строгий отбор перспективных решений и, как правило, финансирует только одну из 50 поданных на конкурс заявок. В настоящее время компания ведет 30 проектов в области нанотехнологий, которые в перспективе создадут совершенно новые ниши на рынке, — считает топ-менеджер «Циско» — мирового лидера по разработке и производству сетевого оборудования.



**Рис. 4. Динамика рыночной капитализации компании Cisco, 1995-2009 гг., млрд долл.**



Источник: The Economist. 2009. 29 August. P. 56.

Вместе с тем проблема отрыва величины рыночной капитализации от бухгалтерской оценки рыночной деятельности остается (оборот упомянутой выше компании Циско более чем в пять раз меньше капитализации - 28,4 млрд долл в 2007 г.). Отрыв стоимости активов компаний обычно объясняется оценкой разнообразных нематериальных активов, прежде всего «интеллектуального капитала» (ИК). Понятие «интеллектуальный капитал» используется в современной экономической теории и практике, начиная с 1970-х годов, но особенно активно – со второй половины 1990-х годов, и широко применяется для оценки компаний, ведущих в больших масштабах ИР, и в целом для бизнеса, основанного на знаниях.

Отчеты об ИК, публикуемые некоторыми инновационными компаниями, обычно представляют собой дополнение к традиционным бухгалтерским отчетам и рассматриваются и как форма представления наиболее положительных характеристик компании, ее привлекательности для инвестиций, и как средство показать достижения в управлении и отличные перспективы компании. Основная волна энтузиазма в отношении значения ИК пришлась на 1995-2000 гг., когда в США и ряде других развитых стран произошел взлет котировок акций, который выразился, в частности, в ошеломляющем (в десятки и даже в сотни раз) разрыве между балансовой стоимостью и рыночной капитализацией фирм.

Тогда большинство экспертов доказывали, что величина разрыва свидетельствует об эффективности компании в условиях Новой экономики. Кризис показал, что документальная оценка «неосязаемых активов» сопряжена с серьезными трудностями и разработка ее механизма может вызвать не только непонимание, но и конфликт интересов даже у наиболее опытных бухгалтеров и аудиторов. На практике о «неосязаемых активах» вспоминают обычно при приобретении одной компанией другой, когда аудиторы вынуждены как-то объяснить разницу между отданной за компанию суммой и традиционной величиной ее балансовых активов.

Общим итогом дискуссии о методах и значении финансовой оценки компаний хайтека стало гораздо более трезвое, рациональное отношение и к котировкам их акций, и к анализу перспектив изменения реальной стоимости компаний. Впрочем, это не помешало процессу выхода на фондовый рынок новых инновационных компаний и вскоре после кризиса. В апреле 2004 г. произошло первичное размещение акций Интернет-компании Google за 2,7 млрд долл. В 2007 г. ее капитализация достигла 105,4 млрд долл.

Успехи этой компании стали своего рода символом преодоления кризисных явлений, восстановления механизмов фондового рынка и венчурного финансирования стартап компаний как эффективного средства поддержки наукоемкого бизнеса.

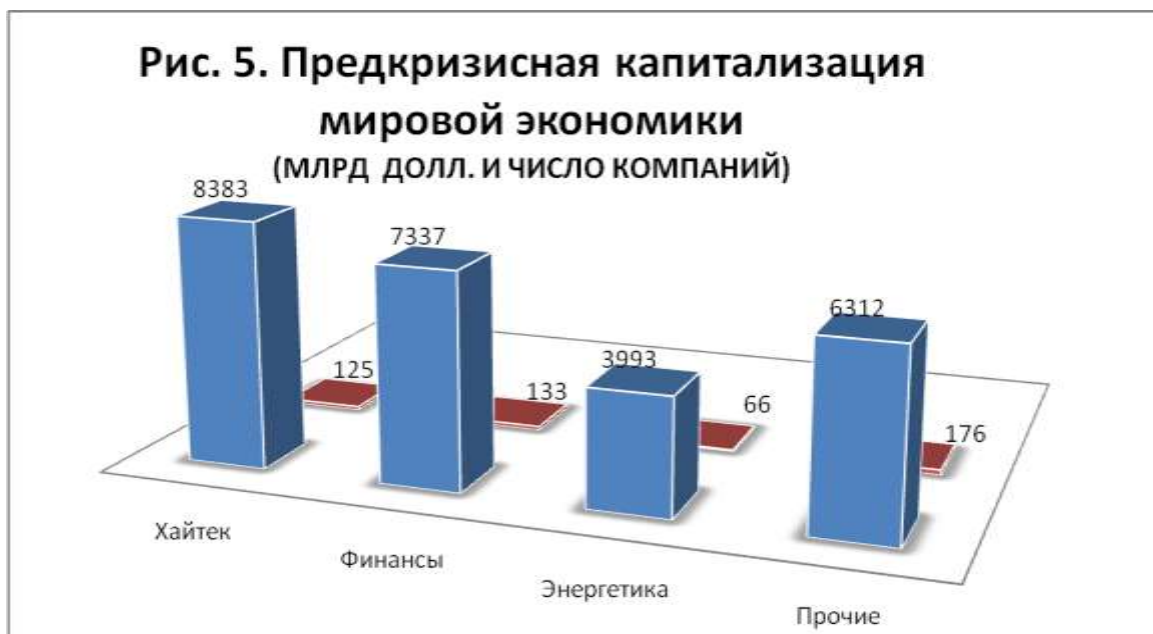
Успешное преодоление кризиса начала XXI века, быстрое распространение новых эффективных инструментов финансирования рискованных проектов привело к тому, что инновационная активность стала важнейшим фактором ускоренного роста мировой экономики. Этот процесс стал настолько ярким, что о нем стали говорить не только профессиональные эксперты, но и журналисты. История XXI века, пишет Т. Фридман, это взаимодействие трех потоков: технических новинок, финансовых ресурсов и растущего числа стран, активных игроков все более плоского и удобного поля мировой экономики. «Первопроходцы технологий из разных областей бизнеса, крупного и малого, слаженно говорят о том, что за последние два года им стали доступны ресурсы и решения, о которых они раньше даже не мечтали»<sup>221</sup>.

Однако этот благоприятный для новаторов период продолжался сравнительно недолго, в мировой экономике накопились огромные диспропорции, лишь отчасти оправданные высокой и неравномерной динамикой роста. Преобладание спекулятивных тенденций по сравнению с креативными, провалы регуляторов, не уловивших угроз, деструктивного характера многих финансовых инноваций, особенно опасных в условиях глобализации, не могло не привести к масштабному кризису.

Как известно, кризисные явления в финансовой сфере, начавшиеся во второй половине 2007 г., в наибольшей степени затронули банки, особенно специализирующиеся на ипотеке, а затем, в 2008 г., и ряд других финансовых институтов, включая пенсионные фонды, проводившие рискованные операции на национальных и глобальных рынках. Динамика курсовой стоимости акций наукоемких компаний в этот период не отличалась существенно от средних по региональным рынкам показателей. В результате в конце 2007 г. крупные компании, производящие технологически сложную продукцию и услуги, продолжают доминировать в современной отраслевой структуре рыночной капитализации мировой экономики (по данным о 500 крупнейших компаниях – см. рис. 5). Несмотря на бурный рост капитализации компаний энергетики, они и до кризиса существенно уступали компаниям передового края инновационного развития. Вместе с тем близкие позиции по весу в мировой экономике занимали компании финансового сектора, что, с одной стороны, можно считать подтверждением тезиса о растущей взаимосвязи развития новых технологий и финансов. С другой стороны, - это отражение факта переоценки активов финансового сектора и неизбежной коррекции этого положения, которая и наступила в 2008 г.

---

<sup>221</sup> Т.Фридман. Плоский мир: краткая история XXI века. АСТ: Москва: Хранитель, 2007, с. 435. Пер с англ.



*Рассчитано по данным:* FT Global 500, 2007, Market value by sector

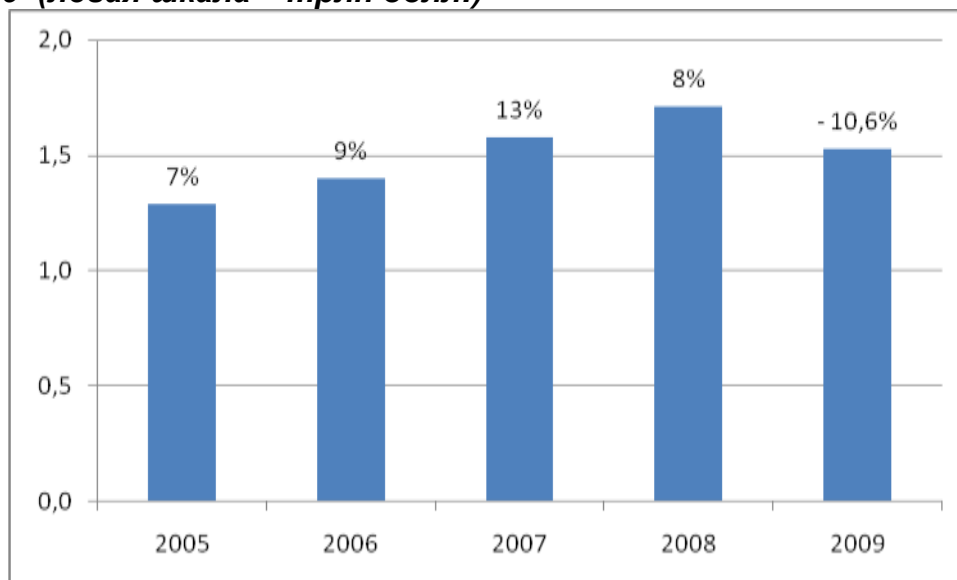
Кризис на финансовых рынках уже в октябре 2008 г. создал угрозы и практические проблемы для многих компаний наукоемкого и технологически сложного бизнеса.

Первая волна кризиса обрушилась на финансовые учреждения, недвижимость, розничную торговлю – отрасли, являющиеся активными потребителями информационных технологий. По данным аналитической компании Forrester Research,<sup>222</sup> мировые затраты на информационные технологии, включая затраты на аппаратное и программное обеспечение, услуги и коммуникационное оборудование, сократились на 10,6% по сравнению с 2008 г. и составили 1,53 трлн долл. (см. рис. 6).

Опросив около 950 топ-менеджеров крупных предприятий Европы и Северной Америки, эксперты Forrester Research пришли к заключению, что **более 40% компаний уже снизили свои расходы на технологические решения**. Особенно ярко эта тенденция проявляется в США, где наиболее активно сокращают ИТ-бюджет компании финансового сектора. Это в свою очередь негативно отражается на поставщиках ИТ-решений, так как обычно именно финансовые компании приобретают их самые передовые продукты.

<sup>222</sup> <http://forrester.com>

**Рис.6 . Масштабы и динамика мирового информационных технологий 2005-2009 (левая шкала – трлн долл.)**



*Источник:* по данным

<http://www.forrester.com/ER/Press/Release/0,1769,1290,00.html>

Конечно, проблемы в сфере хай-тек не стоит переоценивать. Однако сочетание проблем конкурентоспособности, усложнение требований научного и технического прогресса, неопределенность спроса на кардинально новые технологические товары, услуги и решения неизбежно приведет к существенным переменам корпоративных моделей инновационной деятельности и к обострению конкурентной борьбы лидеров хайтека.

Перспективы венчурного финансирования зависят не только от динамики фондовых индексов, но и от целого ряда особых отраслевых факторов. Так, в сегменте «альтернативная энергетика» в начале года, в условиях высокого уровня цен на нефть, перспективы выглядели наиболее радужно. Инвестиции приходили и из венчурных фондов, и от индивидуальных инвесторов. Открывались лаборатории, совершенствовались технологии, строились опытные установки. Падение нефтяных цен резко изменило поведение инвесторов. По оценке New Energy Finance, исследовательской компании, изучающей данный сегмент, число венчурных проектов в сфере «чистые технологии» (ветровая, солнечная, приливная) сократилось в третьем квартале на 25%, и эта тенденция продолжится до конца года. Кроме того, компаниям будет все труднее получать средства за счет фондового рынка. Индекс динамики стоимости акций в данном сегменте, по оценке этой же компании, снижается быстрее средних показателей глобальных финансовых рынков.

**Рис. 7. Динамика венчурного финансирования в США и странах ЕС, 1997-2010 гг., млрд долл.**



*Источник:* The Economist, Oct. 9-15, 2010. P. 16.

Масштабы венчурного капитала, достигшие максимума в 1999 г., уже не восстановились в прежнем объеме. Новый предкризисный максимум был достигнут в США в 2007 г., в странах ЕС – в 2005 г. на уровне, почти в два раза меньше, чем в США (см. рис.7). В ходе кризиса сильно пострадали эндаументы, пенсионные фонды, бизнес-ангелы, т.е. наиболее активные участники венчурного рынка. Стагнация фондовых рынков, в том числе и для наукоемких стартапов, стала дополнительным фактором снижения активности венчурных инвесторов. Продолжение этой ситуации опасно не только потому, что замедляется вывод на рынок перспективных бизнесов. Нарастает разочарование в перспективности венчурного финансирования в условиях затягивающейся рецессии. Это разочарование особенно сильно в континентальной Европе, где оно распространяется на всю англосаксонскую модель свободного рынка.

В то же время финансовые механизмы, финансовые инновации по-прежнему создают возможности для того, чтобы перераспределять капитал в пользу людей со смелыми идеями. Здоровые финансовые рынки, поддерживающие конкуренцию, а не «ополчение счетоводов», по-прежнему действуют как инструмент повышения эффективности накопления, в том числе за счет процесса «созидательного разрушения».

## **РОЛЬ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ КЛАСТЕРОВ В ТРАНСФОРМАЦИИ НАЦИОНАЛЬНЫХ ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

В современном социуме проявилась потребность в новой волне инноваций, имеющих непосредственной целью повышение не только материального благополучия человека, но и качества жизни: здоровье – физическое и психологическое; уровень безопасности – экономической, социальной, от террористической угрозы, от природных катаклизмов; социокультурное, а также экологическое благополучие, наконец, удовлетворенность жизнью. Так что речь идет не об инкрементальных улучшениях, направленных на повышение комфортности, а о постепенной смене моделей потребления.

Правда, в зависимости от уже достигнутого уровня экономического развития и благополучия задачи улучшения качества жизни в разных странах могут различаться и даже находиться в противоречии на глобальном поле. Так, в развитых странах все акторы процесса – государство, потребители и компании – заинтересованы в развитии технологий, повышающих экологическое благополучие. В развивающихся странах речь идет как минимум об обеспечении формирующемуся там среднему классу качества жизни на уровне стандартов развитых стран, а как максимум – о выведении всего населения на достойный уровень жизни, сокращении разрыва в качестве жизни между богатыми и бедными.

Проблема состоит в том, что зачастую средства решения одной из задач могут вступать в конфликт с мерами, направленными на решение других задач. Например, сокращение разрыва в уровне жизни между богатыми и бедными странами может идти в ущерб глобальному экологическому благополучию. Известно, что в Европе идеальной моделью питания становится, например, уменьшение потребления мясных продуктов из соображений как большей пользы для здоровья, так и необходимости сокращения выбросов парниковых газов, которые животноводство современных масштабов создает на уровне, сопоставимом с промышленностью. В это же время в таких крупных развивающихся странах, как Китай потребители меняют свой рацион по аналогии с рационом потребителей западных стран в пользу белков животного происхождения. Гармонизация этих разнонаправленных процессов составляет серьезный вызов для НИС как развитых, так и развивающихся стран, и, по-видимому, будет сопровождаться определенными организационными и институциональными преобразованиями, которые приведут к появлению инноваций, способных смягчить подобные противоречия.

### **1. Потребительские инновации в развитых странах**

Как ни парадоксально, но в развитых странах потребность в радикальных инновациях, связанных с улучшением качества жизни, во многом обусловлена успехами экономического развития и реализацией научно-технического достижений предыдущих периодов. Речь идет о том, что успехи и достижения на одних направлениях без параллельных успехов и достижений на других, как правило, приводят к дисбалансам. Заметим, что дисбалансы в экономической системе – естественное явление, зачастую играющее роль стимулятора развития. Понятно, что важно вовремя осознать суть дисбаланса, с тем, чтобы процесс не зашел слишком далеко.

Известно, что на протяжении десятилетий доминантой инновационного тренда в потребительском секторе были технологии, снижавшие затраты труда в домашнем хозяйстве и, соответственно, изменившие традиционную модель по-

ребления, связанную со значительной степенью занятости одного или нескольких членов семьи в домашнем хозяйстве. Реализация данного тренда дала безусловные социальные выигрыши. Однако его логическое завершение привело к ряду негативных последствий. Так, часть инноваций, снижающих занятость в домашнем хозяйстве, как и ряд других, в конечном счете, чрезмерно потакали потребности человека в комфортности существования, что не всегда вяжется со здоровым образом жизни. Увеличение времени для досуга сопровождалось появлением средств его проведения, снижающих двигательную активность. Кроме того, инновации в пищевой промышленности и общественном питании, повышающие производительность труда и снижающие издержки производства, а соответственно, и цены для потребителя, раскрутили маховик перепотребления некоторых продуктов и других предметов потребления. В итоге на достигнутом в развитых странах уровне жизни и материального благополучия, с одной стороны, повысились риски заболеваний, обусловленные повышением комфортности жизни, такие, как диабет, сердечно-сосудистые заболевания и пр. С другой стороны, на фоне безусловных успехов медицины увеличилась средняя продолжительность жизни, что продлевало срок жизни с этими заболеваниями и не сопровождалось адекватным снижением риска недомоганий, сопутствующих старческому возрасту, а также расширением возможностей активного долголетия.

Конечно, эти вызовы осознавались уже давно. Однако ответы на них искали до сих пор в рамках уже существующих технологий: фармацевтики, основанной на химических процессах; разработки технических решений для приспособления существующих предметов потребления к возможностям людей с ограниченными из-за возраста возможностями; развитии производства предметов потребления, в первую очередь пищевых продуктов, поддерживающих здоровый образ жизни. Однако эти решения имеют определенные ограничения. Во-первых, они реактивны. А во-вторых, рассчитаны на среднестатистического человека. Между тем, доказано, что действие многих лекарств и методов лечения заболеваний блокируется генетическими особенностями организма: самые распространенные лекарства от различных болезней не оказывают воздействия или даже вредны в 25-50% случаев. Это привело к тому, что из более чем 290 млрд долларов, которые тратятся в США ежегодно на лекарства, почти 150 млрд уходят не лекарства, не дающих эффекта в лечении больного из-за несоответствия его генетическим кодам<sup>223</sup>. Тем временем затраты общества на здравоохранение растут быстрыми темпами. По прогнозам, к 2050 году при экстраполяции существующих трендов доля затрат на здравоохранение в ВВП стран ОЭСР достигнет в среднем 12,8% по сравнению с 5,7% в 2005 году.<sup>224</sup> Бюджеты страховых компаний и государства стали испытывать значительные нагрузки.

В связи с этим возникает необходимость искать новые, прорывные решения, накапливая и преобразуя знания в области наук о жизни. Поэтому НИС будут выстраиваться так, чтобы акцент на развитие комплекса наук о жизни усиливался. Центральным направлением станет разработка принципов здорового образа жизни, диеты и двигательной активности, снижающих риск развития определенных заболеваний – на основе углубления знаний о генетических особенностях отдельного организма. В целом здравоохранение будет опираться на концепцию превентивности и «континуума здоровья». Имеется в виду, что забота о здоровье, ведение здорового образа жизни, превентивная борьба с болезнями должны стать неременной частью повседневной жизни каждого человека и охватывать все ее стороны. Естественно, параллельно и на той же основе будет развиваться меди-

<sup>223</sup> Business Week, 1-8 February, 2010.

<sup>224</sup> The Bioeconomy to 2030: designing a policy agenda. – OECD, 2009.

цинская сторона обеспечения качественной жизни человека. Это откроет путь к инновациям, связанным с этим процессом, во многих отраслях экономики: в пищевой промышленности, в услугах в сфере фитнеса и консультаций по правилам поддержания здоровья, системах домашнего наблюдения за состоянием здоровья и пр.

Однако прежде чем эти достижения будут реализованы в новой модели потребления, по всей видимости, будет необходимо некоторое институциональное принуждение, которое станет существенным фактором создания спроса на инновационные продукты и услуги, например, на консультации диетологов, дающих рекомендации по диете, соответствующей генетическим особенностям человека. Уже сейчас появились сигналы к этому. Характер принуждения определяется характером организации здравоохранения в той или иной стране. Например, в США, где многие работодатели оплачивают медицинскую страховку работников, компании осуществляют программы развития здорового образа жизни. Тенденцией последнего времени развития такого рода программ стало их распространение не только на собственно сотрудников компаний, но и на членов их семей. По оценкам, 1 доллар, выделенный на такие программы, дает экономию в 3,27 доллара медицинских расходов.<sup>225</sup>

Там же, где здравоохранение опирается на государственные услуги, в процесс принуждения активно включается государство. В Великобритании уже известны несколько случаев, когда власти ограничивали родителей в правах из-за того, что их дети имели избыточный вес. В Финляндии, где разработан один из самых фундаментальных форсайтов развития общества на базе понятия «континуума здоровья», предлагается заложить в основу государственной политики в этой области принцип личной ответственности человека за свое здоровье. При этом государство все же принимает на себя обязательства поддерживать ИР, направленные на развитие превентивного здравоохранения, популяризацию достижений в этой сфере и пропаганду здорового образа жизни.

Впрочем, в процессе воспитания приверженности к здоровому образу жизни и питания активно участвует и крупный транснациональный бизнес, причем в глобальном масштабе. Примечателен пример компании Келлог (Kellogg), известного производителя сухих завтраков и другого питания быстрого приготовления. На базе университета этой компании развивается исследовательская сеть -- организационная схема ИР, характерная для самых инновационных компаний мира -- Инновационная сеть Келлог (Kellogg Innovation Network (KIN)). Сеть основана в 2003 году, университет Келлог является ее ядром, подключая к инновационному процессу, в соответствии с целями того или иного проекта, другие компании, государственные исследовательские центры, некоммерческие организации. Интересно, что ИР, организуемые сетью, не имеют отношения к технологиям пищевой промышленности, хотя производство продуктов компании все еще основывается на привычной парадигме -- обогащение продуктов питания витаминами и минералами на среднестатистической основе. К тому же компания не раз подвергалась критике за то, например, что некоторые ее питательные батончики содержат слишком много сахара. Но последнее -- как раз тот случай, когда производитель идет за вкусами потребителей: многие, привыкшие к сладкому с детства, выбирают именно такие батончики, чтобы перекусить, а не входящие в ассортимент той же Келлог менее вредные снеки.

Так вот, Келлог сфокусировалась на проекте разработки дешевых -- предназначенных для рынков Африки - медицинских приборов, в том числе индивидуального пользования. На рынок уже выведены прибор для измерения кровяного

---

<sup>225</sup> Business Week, 1-8 February, 2010.



давления и прибор для экспресс-диагностики результативности лечения от гепатита-1 по анализу крови. В разработке приборов участвовали Инженерная школа МакКормика Северо-западного университета (Иллинойс, США), американские Эббот Лабораториз (Abbot Laboratories) и Медицинские инновации Ивернесс (Iverness medical innovations).<sup>226</sup> Однако несоответствие проводимых ИР стратегическим целям компании – кажущееся. Такой подход находится в русле долгосрочных интересов Келлог: во-первых, доступность медицинских средств – один из важнейших факторов формирования ценностей поддержания здоровья и, соответственно, на продукты, которые производители позиционируют как здоровые, а во-вторых, у определенной части потребителей в Африке бренд Келлог будет ассоциироваться со здоровым образом жизни.

А вот ИР крупнейшего в мире производителя питания транснациональной Нестле (Nestle) вполне соответствует ее профилю. На самом деле разработки новых продуктов велись в компании практически с ее основания в позапрошлом веке, но в 1987 г. был организован специальный Исследовательский центр, поскольку Нестле потребовалось проводить не только прикладные, но и фундаментальные исследования. Организация работы здесь опирается на современные возможности – используется подход «открытых инноваций»: на сайте центра любой исследователь может ознакомиться с направлениями ведущихся в нем работ и направить заявку на участие в них со своими наработками. Таким образом, компания, как и в случае с Келлог с ее сетью, стремится получить доступ к глобальным интеллектуальным ресурсам. К тому же, реализуя свою производственную транснациональность, она основала исследовательские центры в Китае и Японии.

Исследования в центре направлены в том числе и на получение новых знаний о сочетаемости питания с определенными характеристиками организма человека, что в целом соответствует желательному тренду к углублению индивидуального характера диет. В частности, там ведутся исследования воздействия продуктов из цельного зерна на сердечно-сосудистую систему человека. Благодаря глобальности компании через рынок разработки центра реализуются практически по всему миру.

Глобальность компании сказывается и на направлениях ее разработок. Так, центр разрабатывает продукты с учетом особенностей локальных рынков. Речь идет, во-первых, о том, чтобы в новых продуктах учитывать вкусовые предпочтения жителей того или иного региона -- согласно установке компании «полезная еда должна быть вкусной», что, естественно, увеличивает шансы ее продвижения к потребителю; а во-вторых – прийти к пониманию, недостаток каких витаминов и минералов из-за состава воды или особенностей продовольственного обеспечения испытывает население того или иного региона. Ставка в таких исследованиях - прежде всего освоение рынков развивающихся стран.

Впрочем, не следует переоценивать нейтральность таких исследований. Известна история того, как Нестле прокладывала путь для своего молочного шоколада и детских «здоровых завтраков» в Китай. В рацион китайцев молоко традиционно не входило. Но, пропагандируя пользу молока для детского здоровья, компания сориентировала родителей на покупку сладостей под брендом Kinder. В итоге выросло поколение, видящее во всем молочном привычный продукт. Однако пока не доказано, что традиционный рацион китайцев менее сбалансирован и менее полезен для человека, чем рацион европейца.

---

<sup>226</sup> <http://www.kellogg.northwestern.edu/research/ghi/>

## **2. «Экологизация» потребления как фактор инновационного развития**

Идея благополучия человека, как уже было сказано, включает в себя и его экологическое благополучие. Глобальность этой проблемы – географическую и по охвату всех областей потребления людей, как и необходимость решать ее на практическом уровне в первую очередь осознали в развитых странах. Это объясняется тем, что в развивающихся странах еще не решены многие проблемы, связанные с материальным благополучием.

Особое беспокойство в развитых странах вызывают возможные негативные последствия глобальных изменений климата на планете и истощения многих природных ресурсов, в том числе базовых, для обеспечения мира продовольствием. Именно эти процессы являются ключевыми в негативных сценариях будущего, поскольку подрывают в перспективе весь комплекс факторов, определяющих уровень благополучия граждан. Предполагается, что НИС развитых стран должны дать адекватный ответ на эти проблемы. В мире уже формируются НИС, перед которыми инновационной политикой соответствующих государств поставлена задача обеспечить свою конкурентоспособность на мировом уровне, став глобальными поставщиками решений, снижающих риск истощения ресурсов, обеспечивающих жизнедеятельность человека. Это происходит в таких странах, как Австралия и Канада, где ищутся решения по сохранению природного биоразнообразия при сохранении активной хозяйственной деятельности в аграрном секторе.

Важнейшим импульсом для формирования подобных целей для НИС является опять же формирование модели потребления и образа жизни, ориентированных на минимизацию экологических рисков. Например, авторы упоминавшегося ранее финского форсайта рассчитывают не только на «адекватную государственную политику и меры», но и «гражданскую ответственность». Имеется в виду, что люди должны быть готовы принять более сбалансированную диету со снижением доли животного белка в рационе, приспособиться к новым концепциям расселения, чаще прибегать к услугам общественного транспорта, а, может, даже значительно снизить транспортную активность – ради сокращения выбросов в атмосферу. Впрочем, в конечном счете, самоограничения могут оказаться, по мнению финских прогнозистов, на руку самим потребителям: повышение доли овощей и фруктов в рационе должно увеличить средний срок жизни; отказ от автомобиля и переход на пешее передвижение или использование велосипедов -- улучшить здоровье за счет увеличения двигательной активности, а также устранить неудобства, связанные со стоянием в пробках.

Так или иначе, но есть свидетельства того, что потребители в развитых странах уже ориентируются в своих предпочтениях на «зеленые» технологии. Проведенный в 2007 году исследовательской компанией Forrester Research опрос по поводу поведения американских потребителей на рынке бытовой электроники показал, что только 12% взрослого населения США готовы заплатить повышенную цену за потребительскую электронику, если о компании-производителе будет заведомо известно, что ее производственные технологии и конечные продукты дружелюбны окружающей среде. Значительно больше тех, кто не намерен переплачивать за экологическую дружелюбность – 41%. Остальные пока и вовсе равнодушны к экологическим проблемам. По данным того же опроса, самая «зеленая» целевая аудитория среди известных брендов потребительской электроники у Apple: из ее приверженцев 17% принадлежат к группе «ультразеленых».<sup>227</sup>

На этой готовности определенной части потребителей платить больше за экологическую дружелюбность уже зарабатывают крупнейшие мировые компа-

---

<sup>227</sup> Tim Gray. Green Technology Consumers Getting Greener. –<http://www.tmcnet.com/scripts/print-page.aspx?PagePrint=http%3a%2f%2fgreen.tmc>

нии, в том числе развивая инновации. В качестве одного из лидеров мирового масштаба и пионеров проактивных действий в области повышения экологичности потребительских товаров называется, например, Тойота (Toyota) еще в 1997 году запустившая в производство гибридный автомобиль Prius, ставший, как теперь говорят, «иконой стиля».<sup>228</sup> Но, заметим, что в 2009 году на гибридные модели всех марок приходилось около 5% продаж на автомобильном мировом рынке (в натуральном выражении). Между тем, другие лидеры того же экодружественного процесса, которыми считаются Волмарт (Walmart), Дженерал Электрик (General Electric - GE) и Дюпон (DuPont), выступают с программами формирования основ повышения экологичности продукции для массового потребителя.

Так, Волмарт в июле 2009 года инициировал создание базы данных по экологическим характеристикам продукции в течение всего ее жизненного цикла, потребовав от более чем 100 тысяч своих поставщиков раскрытия информации. Для работ по формированию этой базы ритейлер основал консорциум с Аризонским и Арканзасским университетами, другими розничными сетями и некоммерческими организациями. Когда база данных будет создана, ритейлер намерен информировать покупателей в удобном для них виде об экологичности продукции. Доступ к базе данных будет открыт и для других. Эксперты говорят, что этот шаг компании повлечет за собой «экологическое землетрясение».<sup>229</sup> А «землетрясение», скорее всего, спровоцирует целый ряд инноваций, повышающих экологичность производственных технологий и продуктов.

Дженерал Электрик с 2005 г. проводит программу «ecomagination initiative» (инициатива эковоображения) с тем, чтобы «соответствовать ожиданиям клиентов в области энергоэффективности и минимизации негативного влияния на окружающую среду». С тех пор в рамках этой программы разработано 80 «ecomagination» решений. На ИР в области «зеленых» решений в 2005 году GE потратила 750 млн долларов, а в 2008 году - уже 1,4 млрд долларов, что составило треть вложений компании в ИР.<sup>230</sup> Конечно, эти данные относятся ко всему спектру продукции и услуг, которые производит GE. Но среди ключевых проектов, связанных с «зелеными» технологиями, проекты потребительского направления присутствуют неизменно. В настоящее время в разработке находится проект экономичного сверхтонкого источника света, который может быть нанесен как краска на небольшую часть обоев, но при этом освещать всю комнату.

Дюпон сориентировался в перспективе экологичности довольно давно. Если в 1970-80-е годы компания лишь следовала за регулированием в области охраны окружающей среды, то уже в 1990-е годы она стала оценивать экологичность своих продуктов по более жестким стандартам, чем регулятор. В настоящее время Дюпон разработал развернутый понятийный аппарат и собственную систему оценок экологичности. Стратегическая цель компании – стать самой динамичной по росту показателей экологичности технологий и продуктов компанией в мире. В планах Дюпон удвоить до 640 млн долларов к 2015 году затраты на ИР продукции, которая даст ощутимый квантифицируемый экологический эффект потребителям продукции, в том числе конечным.<sup>231</sup>

---

<sup>228</sup> . [http://en.wikipedia.org/wiki/hybrid\\_electric\\_vehicle](http://en.wikipedia.org/wiki/hybrid_electric_vehicle)

<sup>229</sup> Bennett Cohen. Industrial Ecology at Walmart. Originally published in Nikkei Ecology, №13, 2009. [http://www.rmi.org/rmi/Library/2009-13\\_IndustrialEcologyAtWalmart](http://www.rmi.org/rmi/Library/2009-13_IndustrialEcologyAtWalmart)

<sup>230</sup> Gwynne Peter. GE Seeks Green By Going Green. [Research Technology Management](http://www.allbusiness.com/science-technology/earth-atmospheric-science/14358646-1.html) . Monday, March 1 2010 <http://www.allbusiness.com/science-technology/earth-atmospheric-science/14358646-1.html>

<sup>231</sup> DuPont 2010 Global Reporting Initiative Report. -- [http://www2.dupont.com/Sustainability/en\\_US/assets/downloads/gri.pdf](http://www2.dupont.com/Sustainability/en_US/assets/downloads/gri.pdf)

В частности, в портфеле компании находится около десятка брендов продукции из возобновляемых источников сырья. Материал для нее на 30-100% состоит из продуктов переработки растений, кукурузы, сои и др., замещающих продукты переработки нефти. В потребительском секторе такие материалы используются для изготовления упаковки, элементов автомобиля и бытовой электроники, и даже в косметике. Так, Дюпон в 2006 году вывел на рынок под маркой Zemea ингредиент для производства средств по уходу за кожей и волосами, а также дезодорантов, на 100% состоящий из биоматериалов. Подчеркивается, что производство этого ингредиента требует меньших энергозатрат и дает меньший тепличный эффект, чем производство аналога из нефти.

Глобальность таких компаний позволяет через рынки сбыта распространять инновационные решения во всех странах и отраслях своего присутствия. Так, указанный ингредиент для косметики от Дюпон уже используется в более чем в двухстах косметических продуктах производителями по всему миру.<sup>232</sup> Волмарт потребовал от двухсот своих ведущих китайских поставщиков повысить энергетическую эффективность на 20% к 2012 году.<sup>233</sup> Имея глобальных поставщиков и потребителей, транснациональные компании способны напрямую воздействовать на технологический выбор в массовых масштабах.

Между тем ориентация на экологическую озабоченность потребителей начинает распространяться и на менее крупный бизнес, чем транснациональный. Так, в США запуск экодружественных продуктов увеличился с 2007 по 2009 гг. на 500%.<sup>234</sup>

Особую роль в формировании экодружественной модели потребления, и стало быть формировании спроса на инновационные решения в этой сфере, играет государство. В области формирования спроса на инновации в этой области меры государственного поощрения потребителей сочетаются с рыночными механизмами. Например, в программах энергосбережения на государственном уровне принимаются решения о запрете использования электроламп накаливания, которые активно поддерживают частные производители новых энергосберегающих средств освещения. В результате появляется веер новых продуктов и технологий. Большое значение в плане поддержания экологичности потребления имеют также государственная транспортная политика, разработка стандартов строительства и, главное, переход к новым концепциям градостроительной политики, определяющим образ жизни населения.

### **3. Инновации для улучшения качества жизни в развивающихся странах**

Насущные проблемы развивающихся стран пока отличаются от проблем экономически развитых стран. Если в последних речь уже зашла о тонкой настройке качества жизни в соответствии с индивидуальными показаниями, то в развивающихся странах пока стоит задача выведения уровня жизни их населения из зоны риска, связанного с неустойчивой базой удовлетворения самых первичных потребностей, в частности, обеспечением продовольственными ресурсами в самых бедных государствах, где сельское хозяйство все еще основывается на традиционных технологиях. Впрочем, не меньшие проблемы возникают и в тех развивающихся странах, где ориентация на более качественное по составу питание растет в связи с ростом доходов – в первую очередь Китае. Во всех этих

---

<sup>232</sup> DuPont 2010 Sustainability Progress Report. --

[http://www2.dupont.com/Sustainability/en\\_US/DuPont\\_2010\\_Sustainability\\_Progress\\_Report.pdf](http://www2.dupont.com/Sustainability/en_US/DuPont_2010_Sustainability_Progress_Report.pdf)

<sup>233</sup> Andrea Cheng. Walmart sets new rules for suppliers? Starting in China. Marketwatch com. Inc., 2008, October 22.

<sup>234</sup> Gregory Unruh, Richard Ettenson. Growing Green. -- Harvard Business Review, June 2010.

странах существует потребность в инновациях в такой первичной отрасли экономики, как сельское хозяйство.

Оказывается, решение специфических для стран с развивающимися рынками проблем потребления пока тесно связано с результатами деятельности НИС стран с развитыми рынками. В первую очередь потребные в этих странах инновации лежат в поле биотехнологических решений, то есть определяются развитием линии ГМО. Если в странах Европы среди потребителей до сих пор существует устойчивое неприятие продуктов с генно-модифицированными составляющими, то в странах с развивающимися рынками такое отношение распространено среди малой части населения. В последние полтора года в таких странах, как Индия, Китай, Мексика, Аргентина, Бразилия шел активный процесс выдачи разрешений и адаптации биоинженерных культур в сельском хозяйстве – в первую очередь сои и кукурузы. Пока в основном решения в этой области привносятся с развитых рынков как результаты разработок транснациональных корпораций. Например, 93% урожая сои в мире приходится на биоинженерную сою от Монсанта (Monsanto), лидера мировой биотехнологии.<sup>235</sup> В настоящее время это вариант сои, устойчивый к гербицидам, а в 2011 компания выпустит на рынок сорт, устойчивый к тому же и к засухам.

Еще более зависимыми от НИС развитых стран остаются беднейшие страны планеты. Проблемы неустойчивости и бедности на самом деле являются если не прямой угрозой безопасности развитых стран, то, во всяком случае, создают напряжение в их социально-экономической системе, хотя бы в связи со значительными миграционными потоками. Именно поэтому НИС развитых стран, по крайней мере в Европе, начинают в какой-то мере брать на себя глобальные функции. Так, отдельные лаборатории ЕС ведут такие исследования и разрабатывают технологии генной модификации в растениеводстве и животноводстве, несмотря на то, что в Европе из-за опасений общества, связанных с ГМО, практически отсутствует спрос на них. Тем не менее такие работы ведутся европейскими исследователями для последующей их передачи нуждающимся в данных инновациях развивающимся странам.

На примере внедрения инноваций в развивающихся странах становится очевидной необходимость создания адекватных организационных и институциональных основ распространения инноваций. Так, восприятие фермерскими хозяйствами передовых методов производства в аграрной сфере требует формирования инфраструктуры финансирования и обучения. Часто формирование такой инфраструктуры является функцией государства. Однако в ряде случаев оно становится продолжением глобального рыночного механизма внедрения инноваций. То есть наблюдается тренд, в некоторой степени зеркально отражающий тот, что наблюдается в развитых странах. Если там часть функций формирования спроса на инновации, которые осуществлял рыночный механизм, переходит к общественному сектору, то в развивающихся странах за счет вовлечения их в глобальную потребительскую экономику идет обратный процесс. Причем субъектами этого рыночного механизма не обязательно становятся производственные транснациональные компании. Существенную роль в качестве проводника инноваций играют, причем не только в развитых странах, но и в развивающихся, глобальные розничные сети. Например, в марте 2008 года Волмарт инициировала программу помощи гватемальским фермерам. Речь идет о помощи в переориентации с выращивания традиционной кукурузы и бобовых культур на востребованные магазинами компании, расположенными в Центральной Америке (а их 457), овощи – та-

---

<sup>235</sup> Monsanto sets a soybean free. Business Week, 1-8 February, 2010.

кие, как помидоры, перец, картофель, лук на основе самых последних приемов агрикультуры<sup>236</sup>.

Как видно, НИС стран с развивающимися рынками в части потребительских товаров тесно связаны с НИС развитых стран, правда, не всегда пассивно, как в предыдущих случаях. Например, в Китае сложилась целая система микроинноваций вокруг ведущих компаний мира по производству гаджетов. Только для продукции Apple там изобрели не одно дополнение. Например, компания, состоящая из двух молодых братьев-программистов, разработала насадку на iPod, превращающую его в полноценный iPhone. Это изобретение уже продано в США. Другая компания предложила дополнительную батарейку для iPad, увеличивающую срок его работы вдвое, третья – аккумуляторы для iPhone или зарядки из биомассы, четвертая – дополнительные объективы для iPhone<sup>237</sup>.

В какой-то мере и спрос на инновации в потребительском секторе на развивающихся рынках отражает спрос развитых стран. Средний класс в развивающихся странах в своих предпочтениях следует европейским и американским стандартам. Соответственно, они готовы воспринимать все новинки, предлагаемые на развитых рынках. Собственно, следствием этого явления стала маркетинговая практика глобального представления новых продуктов многими компаниями вплоть до начала торговли тем или иным товаром в один день во всех странах присутствия. Кстати, в конечном счете, именно этот средний класс должен стать проводником и экологических инноваций с развитых рынков.

Впрочем, подобная односторонность взаимодействия НИС развитых и развивающихся стран постепенно уходит в прошлое. Так, такие страны, как Китай или Индия обладают уже достаточно развитыми НИС, способными в перспективе самостоятельно решать многие крупные проблемы, стоящие перед этими странами. Так, в Китае ведутся биотехнологические исследования и разработки новых сортов риса. В Индии создан генетически модифицированный картофель с повышенным содержанием белка: этот показатель на 60% превышает норму, кроме того, его урожайность значительно выше – на 14-25% -- других сортов.<sup>238</sup> Очевидно, что данные разработки в отличие от разработок той же Монсанто, ориентированы на потребности конкретной страны: улучшение сортов важнейшей для Китая продовольственной культуры – риса, а в Индии картофель с повышенным содержанием белка может стать заменой животных белков говядины.

К тому же во время кризиса появились признаки того, что и НИС развивающихся стран способны оказать влияние на НИС развитых стран. Дело в том, что в условиях низкого платежеспособного спроса в первых инноваторы искали наиболее дешевые решения. Например, компания Тата Моторс (Tata Motors) разработала для индийского рынка самый дешевый полноприводный автомобиль в мире - Нано (Nano), стоящий всего 2100 долларов. Вице-президент Тата Моторс Рави Келт так пояснил возникновение идеи этого автомобиля: «Семья из четырех человек вынуждена пользоваться неполноприводными машинами, а это небезопасно. Перед нами встал вызов: можем ли мы предоставить потребителям комфорт полноприводного автомобиля по цене неполноприводного?»<sup>239</sup> Аналитики приходят к выводу, что транснациональные корпорации начали рассматривать развивающиеся страны не только как перспективные рынки, но и как источник опыта. Например, крупный оператор мобильной связи Vodafone, столкнувшись в конкурентной борьбе с более дешевой сетью индийского оператора, наработал в

<sup>236</sup> Los Angeles Times, 2008, March 9.

<sup>237</sup> Марк Завадский. В яблочко. – «Эксперт», №42, 2010.

<sup>238</sup> Михайлов Артем. Картофелем-мутантом сыт будешь. – РБК daily, 22.09.10

<sup>239</sup> Recession pushing innovation in new direction. – R&T Management, March-April, 2010.

этой стране методы снижения стоимости базовых станций, и перенес их на европейский рынок при первых признаках кризиса рынка.

\*\*\*

Инновации в секторах, связанных с конечным потреблением, призваны решить жизненно важные для человечества грандиозные задачи, выходящие за рамки благополучия и повышения качества жизни отдельных граждан. По сути, мы становимся свидетелями процесса перемещения потребительских кластеров экономики с периферии НИС к их ядру в том смысле, что формирование новой модели потребления становится целью инновационных процессов. Об этом свидетельствуют и изменения в индивидуальных запросах людей, и приспособление к ним производственных задач бизнеса, и приоритет инновационных решений задачи улучшения качества жизни в политике многих государств.

Вместе с тем существует значительный риск того, что меры, направленные на решение одних задач, связанных с инновациями в потребительском секторе, вступят в конфликт с мерами, направленными на решение других задач. Скажем, запрет на разработку генных модификаций некоторых продовольственных культур в Австралии затормозил движение к целям инновационной политики этой страны, связанным с достижением лидерства в разработке технологий сохранения биоразнообразия. Другим, обратным, примером может стать сельское хозяйство Китая. Быстрое решение проблем продовольственной безопасности этой страны требует разработки и использования более безопасных для глобальной окружающей среды технологий интенсивных методов земледелия и животноводства. Что касается развитых стран, то совсем недавно мы наблюдали, как акцент на разработку биотоплива, сделанный в государственной инновационной политике США, привел к скачку цен на продовольствие. Чтобы избежать таких конфликтов, необходимо поддерживать анализ и разработку прогнозов воздействия всех сторон инновационной деятельности на качество жизни в отдельных странах, в том числе с учетом глобальных факторов. Это позволит разрабатывать и проводить более взвешенную инновационную политику, возможно, с использованием институтов наднационального регулирования для решения сложных глобальных проблем.