

## Глава 2

# К экономике, основанной на знаниях

### Основные факторы торможения развития экономики знаний в России

Развитие экономики знаний в России в настоящее время тормозится негативным воздействием целого ряда факторов, среди которых основными являются приоритетность развития сырьевого сектора, не сопряженного с развитием отраслей обрабатывающей промышленности, в первую очередь наукоемких; ориентация на краткосрочные цели; недооценка человеческого капитала; нарушение преемственности научных и технических знаний; чрезмерное сокращение оборонно-промышленного комплекса, в котором сосредоточены многие российские высокие технологии; и другие неблагоприятные последствия трансформационного периода в России. Рассмотрим эти проблемы более подробно.

#### Приоритетность развития сырьевой экономики

Темпы роста производства сырьевого сектора стимулируются высокими ценами на нефть. Анализ факторов роста ВВП, основанный на выделении двух групп факторов роста (связанных с прямым и косвенным влиянием цены на нефть и не связанных с ней факторов), показал, что роль уровня нефтяной цены весьма значительна. По оценке, проведенной в Институте экономики РАН, в 2003 г. в целом за счет экспорта обеспечивалось 77,7% прироста промышленного производства. Реальные располагаемые денежные доходы населения определяли 15,3% роста, а инвестиции в основной капитал — лишь 7%<sup>1</sup>.

Чрезмерно велика зависимость и темпов роста всей экономики от цен на нефть. По оценкам специалистов Всемирного банка<sup>2</sup>, из 7,2% прироста ВВП в первую половину 2003 г. нефтяной ценовой фактор дал рост от 2,2 до 4,3%. Это означает, что чистый прирост ВВП за счет неценовых факторов составил всего лишь около 4,2%. Несмотря на

то, что эти данные являются ориентировочными, они достаточно хорошо показывают степень зависимости российской экономики от сырьевого и ценового факторов и то, сколь неустойчивы пока еще темпы ее роста. К сожалению, многие представители властных структур, российские сырьевые компании еще не осознали того, что без использования значительной части доходов от экспорта сырьевых ресурсов для развития науки и высоких технологий (так, например, как это делалось в Норвегии последние два десятилетия) Россия не сможет устойчиво развиваться.

Мировой опыт показывает, что для устойчивого развития экономики России необходимо развивать наукоемкий сектор экономики. Основной отличительной особенностью отраслей, в которых вырабатываются и распространяются знания, а также отраслей повышенного спроса на знания является высокий удельный вес добавленной стоимости в произведенной продукции и услугах. Данные анализа свидетельствуют о значительном превышении удельного веса добавленной стоимости в произведенной продукции и услугах в ведущих отраслях экономики знаний для промышленности России и такой страны с развитой экономикой знаний, как США (Приложение к Главе 2 (П-2), Таблица 1). Таким образом, можно ожидать, что развитие отраслей экономики знаний в России даст такой же положительный импульс экономическому росту, как и в других наиболее развитых странах.

#### Ориентация на краткосрочные цели и недооценка человеческого капитала

Одной из основных проблем развития экономики России в настоящее время является ориентация политики не на долгосрочную перспективу, а на краткосрочные цели, что является значительным препятствием для ускоренного движения к обществу, основанному

*Одной из основных проблем развития экономики России в настоящее время является ориентация политики не на долгосрочную перспективу, а на краткосрочные цели, что является значительным препятствием для ускоренного движения к обществу, основанному на знаниях.*

на знаниях. И хотя даже в столь сложных условиях Россия продолжает сохранять лидерство по многим инновационным показателям, целый ряд крупных проблем вызывает серьезную озабоченность.

Эти проблемы в первую очередь связаны со значительным сокращением финансирования исследований и разработок и вызванной этим обострением проблемы преемственности знаний. Последние десять с лишним лет в России происходит не имеющее аналогов значительное обесценение человеческого капитала — опыта и знаний ученых, инженеров и специалистов, которое сопровождается усилением региональной дифференциации этого процесса. За годы рыночных реформ ВВП России уменьшился почти в два

раза, однако расходы на науку сократились примерно в 2,5 раза сильнее, чем ВВП; соответственно снизилась и оплата труда ученых, инженеров и техников. Низкий уровень заработной платы специалистов высокой квалификации, занятых в сферах образования, науки и здравоохранения, свидетельствует не только о значительной дифференциации доходов российского населения, но и о том, что у российской молодежи нет стимулов для работы в этих основных секторах экономики, ориентированной на знания. Подобная ситуация характерна в первую очередь для наукоёмких городов и регионов (Москва и Московская область, Санкт-Петербург и др.) (Вставка 2.1). В результате численность занятых исследованиями и разработками продолжает сокра-

Вставка 2.1

Данные по Москве показывают, что в среднем заработная плата в науке всего лишь в 2,4 раза, а в образовании — только в 1,8 раза выше прожиточного минимума (табл. 2.1). В то же время в некоторых отраслях экономики Москвы (в первую очередь относящихся к финансовой и рыночной сферам) заработная плата в не-

сколько раз выше, чем в науке и образовании, — даже в торговле и общественном питании она выше в среднем на 66%. Естественно, что молодые люди не идут в отрасли, являющиеся базовыми для экономики знаний, так как, получая там столь низкую заработную плату, они не могут полноценно содержать свои семьи.

Таблица 2.1

**Заработная плата в отраслях экономики и величина прожиточного минимума в Москве (2003 г., январь-сентябрь), данные Мосгорстата<sup>3</sup>**

|  | Среднемесячная величина, руб. | По отношению к заработной плате в промышленности, % | По отношению к заработной плате в науке и научном обслуживании, % | По отношению к средней величине прожиточного минимума в г. Москве, % |
|--|-------------------------------|---|---|--|
| <b>Заработная плата работников</b>   |                               |   |   |  |
| Крупные и средние предприятия, учреждения и организации всех форм собственности в январе-августе 2003 г., руб.   | 11007                         | 104   | 143   | 343  |
| Организации общей коммерческой деятельности по обеспечению рынка, руб.   | 38145                         | 362   | 494   | 1189   |
| Кредитование, финансы, страхование и пенсионное обеспечение, руб.  | 25959                         | 246   | 336   | 809  |
| Связь, руб.  | 15347                         | 146   | 199   | 478  |
| Торговля и общественное питание, руб.  | 12827                         | 122   | 166   | 400  |
| Образование, руб.  | 5746                          | 55  | 74  | 179  |
| Здравоохранение, физкультура и социальное обеспечение, руб.  | 6597                          | 63  | 85  | 206  |
| Наука и научное обслуживание, руб.   | 7716                          | 73  | 100   | 240  |
| Промышленность, руб.   | 10541                         | 100   | 137   | 328  |
| Строительные организации, руб.   | 12601                         | 120   | 163   | 393  |
| <b>Величина прожиточного минимума</b>  |                               |   |   |  |
| Средняя величина прожиточного минимума на душу населения в г. Москве (II квартал 2003 г.*), руб.<br>В том числе: | 3209,0                        | 30  | 42  | 100  |
| Население трудоспособного возраста   | 3629,5                        | 34  | 47  | 113  |
| Дети   | 3031,6                        | 29  | 39  | 94   |
| Пенсионеры   | 2287,7                        | 22  | 30  | 71   |

\* Установлена постановлением Правительства Москвы от 05.08.2003 г. № 649 — ПП.

Таблица 2.2

## Снижение численности персонала, занятого исследованиями и разработками, тыс. человек

|                          | 1992 г. | 1995 г. | 2000 г. | 2001 г. | 2002 г. | 2002 г.<br>(в % к 1992 г.) |
|--------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|----------------------------|
| Численность персонала    |         |         |         |         |         |                            |
| В том числе:             | 1532,6  | 1061,0  | 887,7   | 885,5   | 870,9   | 56,8                       |
| Исследователи            | 804,0   | 518,7   | 426,0   | 422,2   | 414,7   | 51,6                       |
| Техники                  | 180,7   | 101,4   | 75,2    | 75,4    | 74,6    | 41,3                       |
| Вспомогательный персонал | 382,2   | 274,9   | 240,5   | 238,9   | 232,6   | 60,8                       |
| Прочий персонал          | 165,7   | 166,0   | 146,0   | 149,0   | 149,0   | 89,9                       |

щаться: в 2002 г. она снизилась до 56,8% от уровня 1992 г., причем численность исследователей сократилась почти в два раза (Таблица 2.2).

### *Нерешенность проблемы обеспечения преемственности знаний*

В 2002 г. в стране было 48,8% исследователей (в том числе почти 61% кандидатов и более 84% докторов наук) старше 50 лет. Средний возраст ученого в России составляет 48 лет, кандидата наук — 52 года, а доктора наук — 60 лет. Такая возрастная структура создает угрозу для преемственности знаний в российской науке и в конечном счете ведет к замедлению перехода к новой экономике.

К сожалению, в настоящее время проблема преемственности знаний — серьезнейшая проблема для российской науки — практически не решается. Эта проблема является комплексной, поэтому ее частные решения, предлагаемые органами власти, представителями крупного бизнеса и некоторыми специалистами, оказываются малопродуктивными.

Попытки создать структуры и механизмы, приспособленные к рыночным условиям и нацеленные на поиск оптимума, неизбежно окажутся неэффективными при недостаточном объеме бюджетного финансирования и отсутствии четко определенной государственной научно-технической и в целом социально-экономической политики. Без такой политики призывы сосредоточить усилия и ресурсы на приоритетных направлениях НИОКР вряд ли заслуживают внимания. Этот вывод подкрепляется результатами опроса 150 научных организаций по основным проблемам науки, которые показыва-

ют, что среди факторов, оказывающих негативное воздействие на научно-техническую деятельность, наиболее важными являются недостаточные финансирование и обеспечение ресурсами, связанные с противоречиями в правовой поддержке и необходимостью разработки новых законодательных актов.

К сожалению, многие представители законодательной и исполнительной власти, так же как и целый ряд исследователей, воспринимают как аксиому идею о бедности нашей страны и ее скудном бюджете. Их стандартный ответ на любое предложение об увеличении объемов финансирования науки сводится к тому, что это невозможно из-за неизбежности сокращения других статей государственных расходов. С таким ответом трудно согласиться, так как он не учитывает, в частности, ни возможность получения природной ренты, ни ежегодный отток капитала, почти в 20 раз превышающий выделяемые в бюджете расходы на всю науку, ни хищническое использование интеллектуальной ренты и т.д.

Однако, даже если у государства нет видимых средств для повышения уровня финансирования научных исследований, можно было бы рекомендовать исполнительной власти использовать опыт, относящийся еще к организации Петербургской академии наук Петром I, когда основным источником финансирования ее деятельности были отчисления с таможенных и лицензионных сборов. Применительно к сегодняшним условиям можно было бы создать механизмы процентного отчисления в пользу науки от экспорта основных сырьевых продуктов: нефти, газа, угля, черных и цветных металлов, химической продукции, леса, алмазов и т.д.

*Попытки создать структуры и механизмы, приспособленные к рыночным условиям и нацеленные на поиск оптимума, неизбежно окажутся неэффективными при недостаточном объеме бюджетного финансирования и отсутствии четко определенной государственной научно-технической и в целом социально-экономической политики.*

*Торможение перехода к экономике знаний в результате сокращения оборонно-промышленного комплекса России*

Проанализируем спад, произошедший в отраслях обрабатывающей промышленности, которые связаны с высокими технологиями и наукоемкими производствами, в первую очередь в машиностроении. При этом следует учитывать, что большая часть высокотехнологичных производств входит в оборонно-промышленный комплекс (ОПК) России. В этом комплексе ранее производились наиболее сложные товары потребления. Однако именно ОПК на-

иболее сильно пострадал в период перехода российской экономики на рыночные принципы.

Западные специалисты признают, сколь экономически выгодной для США оказалась демилитаризация российской экономики. По признанию бывшего советника Российского правительства А. Ослунда, ныне директора Программы по России и Евразии Фонда Карнеги за международный мир, «само падение СССР оказалось крайне выгодным для Запада... Все страны Запада, а особенно Соединенные Штаты, сократили свои военные расходы»<sup>4</sup>. По его оценкам, выигрыш США в результате сокращения военных расходов составил почти 1,4 трлн долл. за 1992—1999 гг.

В связи с этим уместно привести оценку тех потерь, которые понесла экономика России в результате резкого сокращения производства в ОПК. Ориентировочная макроэкономическая оценка мультипликативного уменьшения ВВП России в результате сокращения военных расходов показала, что кумулятивные потери ВВП России за десять лет (1991—2000 гг.) составили около 400 млрд долл.<sup>5</sup>

*Тяжелые последствия трансформационного периода в России*

Проблемы перехода России к экономике знаний во многом определяются большой продолжительностью и сложностью трансформационного

*Вставка 2.2*

А. Ослунд о результатах экономических преобразований в России:

«Россия преуспела в крупномасштабной приватизации, хотя стабилизация была не вполне успешной, а политические изменения произошли слишком поздно»<sup>6</sup>. «Насколько бы несовершенна ни была программа реформ в России, команда Гайдара сумела разработать достаточно жизнеспособную экономическую стратегию, которая была в значительной степени выполнена, несмотря на заметное сопротивление со стороны коррумпированных, преступных и иждивенчески настроенных элементов... Большое распыление экономической и политической власти предопределяет России остаться плюралистическим обществом с рыночной экономикой. Никто уже не сможет снова сконцентрировать всю власть страны в Москве»<sup>7</sup>.

«Социальная цена экономических преобразований в России также была сильно преувеличена. Суммарное ухудшение действительного материального уровня жизни не превысило 10%. Кто бы мог поверить, что кончина коммунизма обойдется так дешево?»<sup>8</sup>

«На сегодняшний день у нас имеется масса свидетельств в пользу радикальных и наиболее полных реформ. Ни одна страна не пострадала от слишком радикальных преобразований, хотя некоторые попытки проведения таких реформ, не получив достаточной поддержки внутри страны или за ее пределами, не удались. Утверждение, что Россия пострадала от излишне радикальных реформ, есть не что иное, как подтасовка фактов. Действительно, первоначальные реформы в России были весьма радикального характера, однако это продлилось недолго»<sup>9</sup>.

*Вставка 2.3*

Дж. Стиглиц о результатах экономических преобразований в России:

«Для большинства населения бывшего Советского Союза экономическая жизнь при капитализме оказалась даже хуже, чем предостерегали их прежние коммунистические лидеры. Перспективы на будущее мрачны. Средний класс уничтожен, создана система кланово-мафиозного капитализма. Единственное достижение — возникновение демократии с реальными свободами, в том числе свободой СМИ, — представляется хрупким, особенно когда ранее независимые телевизионные каналы один за другим закрываются. Хотя те, кто живет в России, должны нести за случившееся значительную часть ответственности, частично вина ложится и на западных советников, особенно из США и МВФ, так стремительно воровавшихся в Россию с проповедью свободного рынка. Как бы то ни было, именно они обеспечили поддержку тем, кто повел Россию и многие другие экономики по новому пути, проповедуя новую религию — рыночный фундаментализм в качестве заместителя старой — марксизма, оказавшегося несостоятельным»<sup>10</sup>.

«Либерализация и стабилизация были двумя столпами стратегии радикальных реформ. Быстрая приватизация была третьим. Но первые два поставили препятствие на пути третьего. Высокая первоначальная инфляция уничтожила сбережения большинства россиян, так что в стране не было достаточного числа людей, способных купить предприятия, подлежащие приватизации»<sup>11</sup>.

«Приватизация, сопровождаемая открытием рынков капитала, вела не к созданию богатства, а к обдиранию активов. И это было вполне логичным. Олигарх, который оказался в состоянии, используя свое политическое влияние, присвоить за гроши активы стоимостью в миллиарды, естественно, стремился вывести деньги из страны. Держать деньги в России означало инвестировать их в страну, находящуюся в глубокой депрессии, и рисковать не только малой отдачей, но и конфискацией активов последующими правительствами, которые неизбежно, и совершенно справедливо, поднимут вопрос «незаконности» процесса приватизации»<sup>12</sup>.

«Россия быстро трансформировалась из промышленного гиганта — первой в мире страны, спутник которой вышел на околоземную орбиту, в экспортера природных ресурсов, в особенности нефти и газа, которые составляют сегодня половину ее экспорта»<sup>13</sup>.

«Ожидалось, что Россия избежит неравенства на почве наследственного богатства, что обещало возникновение более эгалитарной рыночной экономики. Насколько же все на деле получилось по-другому! Уровень неравенства в сегодняшней России сопоставим с самым худшим в мире, тем, что существует в латиноамериканских обществах, где он основан на полуфеодалном наследии... И прогноз на будущее мрачен: крайнее неравенство препятствует росту, особенно когда оно ведет к социальной и политической нестабильности»<sup>14</sup>.

периода. Суждения западных экономистов относительно последствий этого периода для России отличаются крайней полярностью. Об этом свидетельствуют приведенные ниже мнения двух из них — уже упоминавшегося А. Ослунда (Вставка 2.2), и Нобелевского лауреата 2001 г. в области экономики Дж. Стиглица (Вставка 2.3), взятые из их монографий, посвященных России.

### Оптимистические ожидания — возобновление движения к экономике, базирующейся на знаниях

#### Начало поступательного движения

Несмотря на перечисленные выше серьезные проблемы, существуют оптимистические ожидания относительно возобновления движения к экономике, базирующейся на знаниях. Анализ статистических данных свидетельствует о том, что структура ВВП России существенно изменилась за годы трансформационного периода в сторону значительного повышения удельного

веса сектора услуг. В настоящее время этот сектор по объемным показателям превосходит все другие сектора экономики, причем в 2002—2003 гг. производство услуг продолжало расти (с 32,6% в 1990 г. и 36,5% в 1991 г. до 53,6% в 2002 г. и 53,5% в 2003 г.).

Динамика основных экономических показателей представлена в Таблице 2.3. Из приведенных данных видно, что с 1999 г. практически для всех показателей характерны положительные тенденции, причем наиболее быстро растут реальная заработная плата, внешнеторговый оборот; значительно уменьшился вывоз частного капитала.

В 2003 г. рост промышленного производства происходил примерно два раза быстрее, чем в предыдущем году (темпы роста составили 6,8% против 3,7% в 2002 г.), причем в экспортно-ориентированных сырьевых отраслях промышленности средневзвешенные темпы прироста примерно в 1,4 раза были выше, чем в отраслях, ориентированных на внутренний рынок.

Таблица 2.3

#### Динамика основных экономических показателей (по данным Госкомстата и Центрального Банка России) (в % к 1990 г.)

| Показатели   | Год  |      |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|  | 1990 | 1995 | 1996  | 1997  | 1998  | 1999  | 2000  | 2001  | 2002  | 2003  |
| Численность населения  | 100  | 99,6 | 99,3  | 99,0  | 98,7  | 98,3  | 97,8  | 97,2  | 96,6  | ...   |
| Среднегодовая численность занятых  | 100  | 88,2 | 87,6  | 85,9  | 84,7  | 84,9  | 85,4  | 85,9  | 86,5  | 88,1  |
| Среднемесячная реальная начисленная заработная плата   | 100  | 43,2 | 45,8  | 48,1  | 41,9  | 32,6  | 39,5  | 47,4  | 55,0  | 60,7  |
| Валовой внутренний продукт   | 100  | 62,1 | 60,0  | 60,5  | 57,5  | 60,7  | 66,1  | 69,4  | 72,7  | 78,0  |
| Промышленное производство  | 100  | 49,7 | 47,2  | 48,2  | 45,8  | 50,8  | 56,9  | 59,7  | 62,1  | 66,5  |
| Продукция сельского хозяйства  | 100  | 67,0 | 63,6  | 64,5  | 56,0  | 58,3  | 62,8  | 67,5  | 68,5  | 69,5  |
| Ввод в действие общей площади жилых домов  | 100  | 66,8 | 56,1  | 53,3  | 50,1  | 52,1  | 49,5  | 52,0  | 55,5  | 59,5  |
| Грузооборот транспорта общего пользования  | 100  | 59,9 | 56,9  | 55,2  | 53,6  | 56,2  | 59,1  | 60,8  | 64,5  | 69,2  |
| Пассажирооборот транспорта общего пользования  | 100  | 66,4 | 61,7  | 59,9  | 56,3  | 58,0  | 60,3  | 59,1  | 58,7  | 60,4  |
| Оборот розничной торговли  | 100  | 91,1 | 91,4  | 95,8  | 92,6  | 86,9  | 94,6  | 104,7 | 114,3 | 123,5 |
| Платные услуги населению   | 100  | 24,2 | 23,0  | 24,4  | 24,1  | 25,8  | 27,1  | 27,9  | 29,0  | 30,5  |
| Инвестиции в основной капитал  | 100  | 30,7 | 25,2  | 23,9  | 21,0  | 22,1  | 25,9  | 28,5  | 29,3  | 32,9  |
| Внешнеторговый оборот со странами вне СНГ  | 100  | 71,3 | 77,1  | 79,7  | 66,5  | 60,0  | 79,1  | 82,4  | 89,1  | 111,5 |
| Внутренние расходы на НИОКР  | 100  | 15,1 | 16,6  | 18,0  | 15,6  | 17,3  | 19,8  | 23,0  | 25,8  | 28,6  |
| Чистый вывоз частного капитала (1994=100%)   | ...  | 27,1 | 165,3 | 126,4 | 150,7 | 144,4 | 172,2 | 104,2 | 56,3  | 20,1  |
| Чистый вывоз частного капитала к внутренним расходам на НИОКР (по официальному курсу рубля к доллару), раз | ...  | 1,5  | 6,4   | 4,3   | 8,5   | 10,7  | 9,1   | 4,2   | 1,9   | 0,5   |

Высокие темпы роста в 2003 г. были характерны как для топливных отраслей (9,3%) и черной металлургии (8,9%), так и для машиностроения и металлообработки (9,4%), что, безусловно, является позитивной тенденцией.

Необходимо отметить и позитивные сдвиги, способствующие движению в сторону экономики знаний: в 2003 г. рост отмечался в целом ряде наукоемких отраслей машиностроения — электротехнической промышленности, приборостроении, ряде отраслей ОПК, производящих не только военную, но и гражданскую продукцию, доля которой в последние годы заметно возросла. Об этом свидетельствует, например, значительный рост производства бытовых приборов и средств связи (Таблица 2.4).

Однако пока этот перелом негативных тенденций нельзя признать устойчивым, так как в 1998—2000 гг. темпы роста промышленного производства были значительно выше, чем в 2002 г. Также следует отметить, что наблюдаемые в настоящее время достаточно высокие темпы промышленности пока еще не позволяют компенсировать тот спад, который имел место в 1991—1995 гг.: если в 1998—2003 гг. годовые темпы роста составили более 5%, то в 1991—1995 гг. спад происходил с ежегодным темпом — 13,1% (см. Таблицу 2.4 и в Приложении к Главе 2 (П–2) Рисунок 1).

#### *Высокий потенциал российского сектора экономики знаний*

Переход к экономике, основанной на знаниях, сопряжен с ростом суммарных

Таблица 2.4

#### Темпы роста (падения) промышленного производства в России в 1990—2003 гг. (в %)

| Отрасли/ Годы   | 1991—1995<br>(изменение в среднем за год) | 1998—2001<br>(изменение в среднем за год) | 2002<br>(изменение за год) | 2003<br>(изменение за год) |
|---|---|---|----------------------------|----------------------------|
| Вся промышленность  | -13,1                                     | 5,5                                       | 3,7                        | 6,8                        |
| Электроэнергетика   | -4  | 0,2                                       | -0,7                       | 1,0                        |
| Топливная промышленность  | -7  | 2,4                                       | 7,0                        | 9,3                        |
| В том числе   |   |   |                            |                            |
| Газовая   | -3  | 1,3                                       | 3,0                        | 5,2                        |
| Нефтедобывающая   | -7  | 3,3                                       | 9,0                        | 11,2                       |
| Нефтеперерабатывающая   | -8  | -0,1                                      | 5,0                        | 2,0                        |
| Черная металлургия  |   |   | 3,0                        | 8,9                        |
| Цветная металлургия   |   |   | 6,0                        | 6,2                        |
| Химическая промышленность   | -13                                       | 9,2                                       | 1,6                        | 4,4                        |
| В том числе   |   |   |                            |                            |
| Синтетических смол и пластических масс                                | -16                                       | 15,4                                      | 3,8                        | 4,7                        |
| Основная химия  | -9  | 7,2                                       | 2,4                        | 2,1                        |
| Синтетических красителей  | -16                                       | 14,6                                      | -8,3                       | -6,8                       |
| Пластмассовых изделий   | -15                                       | 1,6                                       | 7,8                        | 8,9                        |
| Химико-фотографическая  | -21                                       | 25,2                                      | ...                        | ...                        |
| Бытовой химии   | -10                                       | 12,3                                      | ...                        | ...                        |
| Нефтехимическая промышленность  | -16                                       | 9,2                                       | ...                        | ...                        |
| Машиностроение и металлообработка                                     | -17                                       | 8,1                                       | 2,0                        | 9,4                        |
| Машиностроение  | -17                                       | 6,5                                       | ...                        | ...                        |
| В том числе   |   |   |                            |                            |
| Подъемно-транспортное   | -20                                       | 7,9                                       | -9,9                       | -7,7                       |
| Железнодорожное   | -15                                       | 6,8                                       | 21,7                       | 35,8                       |
| Химическое и нефтяное   | -16                                       | 17,1                                      | -17,8                      | -7,0                       |
| Электротехническая промышленность                                     | -23                                       | 13,6                                      | -6,2                       | 5,5                        |
| Приборостроение   | -13                                       | 12,1                                      | 9,1                        | 44,8                       |
| Машиностроение для легкой и пищевой промышленности и бытовых приборов | -19                                       | 5,3                                       | 15,9                       | 6,6                        |
| Станкостроительная и инструментальная промышленность                  |   |   | -18,3                      | 0,5                        |
| Промышленность средств связи  |   |   |                            |                            |
| В том числе   |   |   |                            |                            |
| Телевизоры  | 74,6                                      | 77,9                                      | 18,0                       | 18,0                       |
| Автомобильная промышленность  | -13                                       | 2,0                                       | 2,2                        | 6,0                        |

инвестиций в сектор знаний. В настоящее время объем суммарных инвестиций (объем финансирования) в эту сферу рассчитывается как сумма расходов на НИОКР, высшее образование (из частных и государственных источников) и программное обеспечение. Как показывает анализ статистических данных, инвестиции в сектор знаний в среднем для всех стран Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) составляли в конце 1990-х годов около 4,7% ВВП (вместе с расходами на все виды образования, помимо высшего, они превышали 10% совокупного ВВП). Наиболее высок этот показатель был в США, Швеции, Южной Корее и Финляндии (5,2–6,5% ВВП), а наиболее низок — в Мексике, Греции и Португалии (менее 2% ВВП).

Для России научные исследования сектора знаний только начинаются. Они затруднены из-за сложностей переходного периода, а также ослабления системы государственной отчетности. (Достаточно сказать, что в Госкомстате России исследование проблем науки выполняется в небольшом отделе «Статистики науки и моральной статистики», которому поручено дополнительно, как следует из его названия, заниматься не связанными с экономикой знаний вопросами.) В связи с этим могут использоваться пока еще приблизительные оценки, хотя ошибки, по-видимому, не столь велики. В Таблице 2.5 сопоставлены данные о затратах на входе сектора знаний стран

Таблица 2.5

| Инвестиции в сектор знаний (в % от ВВП)   |                     |                 |
|---|---------------------|-----------------|
| Состав сектора знаний   | Страны ОЭСР(2000г.) | Россия (2002г.) |
| Высшее образование, научные исследования и опытно-конструкторские разработки, разработка программного обеспечения (1-й вариант)                     | 4,7                 | 1,8             |
| Все уровни образования, включая высшее, научные исследования и опытно-конструкторские разработки, разработка программного обеспечения (2-й вариант) | <10                 | 5,0             |

ОЭСР и России для двух вариантов выбора отраслей — когда рассматриваются данные только о высшем образовании и когда учитываются все уровни образования (здесь и далее для зарубежных стран взяты данные на основе оценок ОЭСР, а для России приведены оценки, полученные в ЦЭМИ РАН).

Несмотря на то, что оценки для России являются ориентировочными, из приведенных данных видно, что в стране выделяется в два-три раза меньше ресурсов относительно ВВП, чем в странах ОЭСР в среднем. Однако если взять затраты на входе у таких стран, как США, Швеция, Южная Корея и др., то они больше (в 1,1–1,3 раза) среднего уровня, т.е. в сравнении с ними Россия проигрывает еще более. Таким образом, в России уровень поддержки знаний значительно уступает среднемировому и среднеевропейскому.

В Таблице 2.6 приведены оценки доли добавленной стоимости, произве-

Таблица 2.6

| Вклад отраслей повышенного спроса на знания в ВВП (доля добавленной стоимости в ВВП) (в %) |           |   |                          |   |                               |       |                               |       |
|--|-----------|---|--------------------------|---|-------------------------------|-------|-------------------------------|-------|
| Страна   | Год       | Высокотехнологические отрасли высшего и среднего уровня | Телекоммуникации и связь | Финансовые услуги и услуги по страхованию | Деловые услуги, включая НИОКР | Итого | Образование и здравоохранение | Всего |
|  |           | j = 1   |                          |   |                               |       | j = 2                         |       |
| США  | 1998      | 8,5   | 3,4                      | 8,3                                       | 9,8                           | 30,0  | 11,6                          | 41,6  |
| Япония   | 1998      | 10,7  | 1,9                      | 5,2                                       | 7,0                           | 24,8  | ...                           | ...   |
| Франция  | 1998      | 7,4   | 2,1                      | 4,7                                       | 12,3                          | 26,4  | 11,7                          | 38,1  |
| Германия   | 1998      | 11,7  | 2,4                      | 4,8                                       | 12,1                          | 31,0  | 10,3                          | 41,2  |
| Италия   | 1998      | 7,2   | 2,1                      | 6,0                                       | 7,9                           | 23,3  | 9,5                           | 32,8  |
| Португалия   | 1997      | 4,4   | 2,9                      | 5,8                                       | ...                           | ...   | 11,9                          | ...   |
| Испания  | 1998      | 6,4   | 2,7                      | 5,3                                       | 5,5                           | 19,9  | 10,1                          | 30,1  |
| Швеция   | 1998      | 10,0  | 2,8                      | 3,5                                       | 8,5                           | 24,8  | ...                           | ...   |
| Великобритания   | 1998      | 8,1   | 2,8                      | 5,9                                       | 11,2                          | 28,1  | 11,6                          | 39,8  |
| Южная Корея  | 1998      | 12,6  | 2,3                      | 7,0                                       | 4,2                           | 26,1  | 7,8                           | 33,9  |
| Мексика  | 1998      | 8,3   | 1,5                      | 3,0                                       | 5,7                           | 18,5  | 8,7                           | 27,1  |
| Швейцария  | 1998      | 11,5  | 2,7                      | 14,3                                      | 7,5                           | 36,0  | ...                           | ...   |
| Страны ЕЭС   | 1998      | 8,4   | 2,4                      | 5,3                                       | 10,0                          | 26,1  | 10,9                          | 37,0  |
| Страны ОЭСР  | 1998      | 8,8   | 2,7                      | 6,5                                       | 9,0                           | 27,0  | ...                           | ...   |
| Россия   | 1999–2000 | 5   | 1,6                      | 3,0                                       | 1,8                           | 11,4  | 5                             | 16,4  |
| Страны ЕЭС/Россия  |           | 2,29  | 2,26                     |   |                               |       |                               |       |
| Страны ОЭСР/Россия   |           | 1,76  | 2,37                     | ...                                       |                               |       |                               |       |

денной в этих группах отраслей, в ВВП наиболее развитых стран.

Как следует из данных Таблицы 2.6, в конце 1990-х годов наиболее высокая доля добавленной стоимости в ВВП сектора отраслей повышенного спроса на знания (без образования и здравоохранения) для комплекса отраслей  $j=1$  (высокотехнологические отрасли высшего и среднего уровня) наблюдалась в Германии (11,7%) и Швейцарии (11,5%); для  $j=2$  (дополнительно к высокотехнологическим отраслям рассматриваются телекоммуникации, финансовые и страховые, а также деловые услуги, включая НИОКР) была характерна для США (30,0%), Германии (31,0%), Великобритании (28,1%) и, наконец, при добавлении образования и здравоохранения ( $j=3$ ) суммарная доля валовой добавленной стоимости в ВВП может превысить 40%, что характерно практически для тех же стран. Например, в США она составляет 41,6%, в Германии — 41,2%.

Сопоставление показателей России и стран ОЭСР и ЕС дает возможность оценить уровень использования знаний в экономике России в зависимости от рассматриваемой совокупности отраслей. Как следует из данных Таблицы 2.6, уровень использования знаний в экономике России примерно в 1,7–2,3 раза ниже, чем в странах ОЭСР и ЕС. При этом следует обратить внимание на то, что ситуация в области высоких технологий ( $j=1$ ), несмотря на значи-

тельный спад в промышленности, заметно лучше, чем по более широкому кругу отраслей ( $j=2,3$ ).

Приведенные данные еще раз подтверждают, что в настоящее время в стране недооценен труд занятых в науке и образовании, уровень финансирования этих отраслей низок, причем величина показателей приближается к уровню стран, где научно-технический и образовательный потенциал развит недостаточно высоко.

Тем не менее накопленный огромный научно-технический потенциал и высокий уровень образования населения России пока еще позволяют рассчитывать, что при правильной государственной экономической, промышленной и научно-технической политике переход к экономике, основанной на знаниях, может быть значительно ускорен.

#### *Наличие уникальных высоких технологий*

Показатели объема производства высокотехнологической продукции, с одной стороны, и суммарного объема производства высокотехнологической продукции и услуг — с другой, свидетельствуют о том, что научно-технический потенциал России пока еще остается достаточно мощным. По этим показателям Россия занимает соответственно 8-е место и 12-е место среди развитых стран (см. Таблицу 2.7).

#### Место России среди развитых стран

а) по объему производства высокотехнологической продукции и услуг;  
б) по объему производства высокотехнологической продукции (по оценкам авторов)

Таблица 2.7

| Место | Страна         | Объем производства высокотехнологической продукции и услуг, млрд. \$, 1999 г. | Место | Страна         | Объем производства высокотехнологической продукции, млрд. \$, 1999 г. |
|-------|----------------|---|-------|----------------|---|
| 1     | США            | 2584,0  | 1     | США            | 731,9   |
| 2     | Япония         | 1377,2  | 2     | Япония         | 594,4   |
| 3     | Германия       | 807,9   | 3     | Германия       | 304,8   |
| 4     | Франция        | 450,1   | 4     | Франция        | 126,1   |
| 5     | Великобритания | 356,5   | 5     | Великобритания | 103,1   |
| 6     | Италия         | 272,7   | 6     | Италия         | 84,2  |
| 7     | Корея          | 148,2   | 7     | Корея          | 71,4  |
| 8     | Канада         | 142,5   | 8     | <b>Россия</b>  | 50,6  |
| 9     | Испания        | 134,8   | 9     | Канада         | 49,0  |
| 10    | Нидерланды     | 124,4   | 10    | Испания        | 43,4  |
| 11    | Швейцария      | 117,3   | 11    | Швейцария      | 37,4  |
| 12    | <b>Россия</b>  | 115,3   | 12    | Нидерланды     | 29,6  |
| 13    | Швеция         | 66,6  | 13    | Мексика        | 28,9  |
| 14    | Мексика        | 64,7  | 14    | Швеция         | 26,9  |

**Плавающая атомная теплоэлектростанция (ПАТЭС) на основе технологий, применявшихся в атомных подводных лодках**

В будущем году в России начнется строительство плавающей атомной теплоэлектростанции (ПАТЭС) на основе технологий, применявшихся в атомных подводных лодках. Ведущим предприятием станет главный производитель российских субмарин — «Севмаш-предприятие» в Северодвинске. Строительство плавающих АЭС на этом предприятии позволит решить задачу его конверсии.

ПАТЭС представляет собой плавающий энергоблок — несамостоятельное судно с двумя реакторами, предназначенными для выработки электрической и тепловой энергии, и необходимой инфраструктурой. Ее длина — 144 м, ширина — 30 м, осадка — 5,6 м; общий срок службы — 40 лет, затраты на сооружение составляют 150–180 млн долл. Энергетическая мощность ПАТЭС составит 70 МВт, по теплу — 140 Гкал/час; ее достаточно, чтобы полностью обеспечить потребности в электроэнергии и тепле города с населением около 200 тыс. человек или крупного предприятия.

Первая плавающая АЭС может быть построена уже через три года в районе Северодвинска, сообщил министр РФ по атомной энергии Александр Румянцев. В северных и восточных районах России транспортная составляющая в цене топлива достигает 60%, поэтому эти регионы весьма заинтересованы в появлении плавающих атомных станций. Интерес к энергоустановке проявляют Китай, Индия, Таиланд, Индонезия, страны Персидского залива и Северной Африки, которые хотят использовать плавающую АЭС не только для выработки электроэнергии, но и для опреснения воды.

Как отмечает министр минатома России А. Румянцев, транспортировать плавающие АЭС по всему миру можно на кораблях или специальных платформах, как, например, перевозят нефтяные платформы. При этом АЭС останутся собственностью России и могут быть предоставлены в аренду или лизинг.

Проект строительства ПАТЭС вполне привлекателен для инвесторов: срок его окупаемости, включая время строительства, не превышает восьми лет. Но отечественные инвесторы пока не спешат вкладывать средства в государственные проекты<sup>15</sup>.

**Самые большие в мире самолеты для перевозки сверхтяжелых грузов**

Чартерными перевозками сверхтяжелых грузов занимаются три российские и одна украинская авиакомпания, которые владеют самыми большими в мире самолетами Ан-124 «Руслан», способными перевозить до 120 тонн груза. Из них компания «Волга-Днепр» занимает более 50% этого рынка. Самолет «Руслан» создавался исключительно для военных целей, он превосходит американский самолет большой грузоподъемности C5 Galaxy.

Парк компании «Волга-Днепр» состоит из девяти самолетов Ан-124-100 «Руслан», трех Ил-76 и пяти Як-40. По итогам десяти месяцев 2003 г. ее оборот составил 186,6 млн долл. при численности персонала более 1300 человек. Компания имеет подразде-

ления в Великобритании, США, Ирландии, ОАЭ и Китае и обслуживает таких клиентов, как лидеры мировой экономики — General Electric, DP, Lockheed Martine, Hughes, Bombardier и Alcatel. Она активно сотрудничает с международными организациями — с 1992 г. участвует в гуманитарных и миротворческих миссиях ООН, в 1994 г. получила статус официального перевозчика ООН и в 1995 г. вошла в реестр основных поставщиков услуг для миссий этой организации. В декабре 2001 г. компания стала первой авиакомпанией, которая начала совершать полеты в Кабул после начала антитеррористической операции; состоялось уже более 250 рейсов в Афганистан и перевезено около 15 тыс. тонн грузов из Европы, Северной Америки и Австралии<sup>16</sup>.

**Совместный проект национального технопарка «Всемирный диалог» в Санкт-Петербурге**

Группа российских и немецких специалистов под руководством Нобелевского лауреата 2000 г. в области физики академика Жореса Алферова подготовила проект национального технопарка «Всемирный диалог» в Санкт-Петербурге. Его стоимость оценивается в 1,5 млрд евро. В случае реализации проекта Россия уже в ближайшие годы сможет добиться существенного прогресса в микроэлектронике.

Еще 20 лет назад по объемам производства советская электронная промышленность была третьей в мире, хотя и на довольно большом расстоянии от позиций США и Японии. После распада СССР уровень технологии остался тем же, что и в середине 1980-х годов. Но переход на интегральные схемы с меньшим топологическим размером требует кардинального изменения технологий. Надо строить новые заводы, используя не только лучшие технологии, применяемые в кремниевой электронике, но и российские достижения в области полупроводниковых гетероструктур. Индекс цитирования сотрудников Физико-технического института, которые занимаются гетероструктурами, необычайно высок. Такие крупные корпорации, как «Сименс», «Самсунг» и ряд других, включая американские, ориентируются, по словам Нобелевского лауреата, именно на российские текущие исследования.

Немецкие партнеры готовы взять на себя строительство, поставку оборудования и технологий, привлекая кредиты, но не претендуют на роль собственника предприятия, при условии обеспечения гарантий Правительства России на финансирование 15% общей стоимости проекта (по расчетам, технопарк может окупиться за шесть-восемь лет). При этом они предполагают продавать 25% выпускаемой продукции через собственную сеть по мировым ценам.

Конечно, как отмечает академик Алферов, привычнее торговать нефтью, но ее запасы не бесконечны. Между тем один грамм лазерной гетероструктуры по цене эквивалентен 10 тоннам нефти, а чипы на базе одной пластины диаметром 300 мм — уже 40 тоннам нефти. Так не пора ли подумать о будущем?<sup>17</sup>

Даже в условиях тяжелейшего кризиса и медленного выхода из него в последние годы в России имеется целый ряд уникальных высоких технологий и научных достижений мирового уровня. Приведем только три примера. Два из них относятся к технологиям двойного применения — строительству плавающей атомной электростанции и авиаперевозкам сверхтяжелых грузов. О высоком уровне проводимых в России исследований говорит проект национального технопарка, подготовленный группой российских и немецких специалистов под руководством Нобелевского лауреата в области физики Ж. Алферова (Вставка 2.4).

**Увеличение притока иностранных инвестиций**

О положительных тенденциях в экономике свидетельствует и значительный рост инвестиций в основной капитал, который в первой половине 2003 г. составил 11,9%, что значительно выше, чем за два предыдущих года (2,6% в 2002 г. и 8,7% в 2001 г.), хотя и уступает уровню 2000 г. (17,4%). В целом за 2003 г. отток капитала из России составил около 3 млрд долл. Однако в третьем квартале 2004 г. он достиг 11 млрд долл., что значительно больше, чем в предыдущем году и свидетельствует о недостаточной устойчивости экономического роста.

*Необходимо понять, что «богатство в мозгах, а не в недрах», а сектор знаний должен получать деньги за решение проблем.*

Тем не менее важно отметить, что в 2003 г. приток иностранных инвестиций в экономику России возрос в 1,7 раза по сравнению с предыдущим годом и превысил 21 млрд долл. (12,4 млрд долл. в 2002 г., 14,2 в 2001 г., 10,9 в 2000 г., 9,6 в 1999 г., 7,8 млрд долл. в 1998 г.). Следует подчеркнуть тот факт, что за последние годы значительно увеличился приток капитала из таких маленьких стран, как Кипр, Виргинские острова, Люксембург и др. Доля только этих трех стран в общем объеме накопленного иностранного капитала в России составила в конце 2003 г. почти 23%<sup>18</sup>. (В 2001 г. доля Кипра в объеме иностранных инвестиций в Россию была наибольшей — 16,3%, тогда как доля следовавших за ним США была почти в полтора раза меньше — всего 11,2%, а Германии — почти в два раза ниже — 8,7%). Это свидетельствует, по-видимому, о том, что российский капитал начинает более интенсивно возвращаться в Россию. Однако, по мнению аналитиков агентства Standard & Poog's, низкий уровень диверсификации российской экономики и ее усилившаяся зависимость от динамики цен на нефть являются препятствием для повышения кредитного рейтинга России<sup>19</sup>.

### **Стимулирование развития экономики знаний**

В наиболее развитых странах общество начинает понимать, что для решения многих социально-экономических проблем необходимо обращаться в сектор знаний. Поток проблем разнообразен и интенсивен, поэтому организация сектора знаний, отвечающая этому вызову, должна быть гибкой, динамичной, должна быть именно экономической. В настоящее время для России также важно изменение массового сознания. Необходимо понять, что «богатство в мозгах, а не в недрах», а сектор знаний должен получать деньги за решение проблем. Крупные компании должны научиться патронировать и создавать малые компании и предприятия (включая аутсорсинг, венчурное финансирование и т.д.). Государство должно создать благоприятную правовую (защита автора, конструктора, консультанта, преподавателя, ученого), организационную и экономическую (на-

логовые льготы для инвестирующего в знания) среду. Для России важно вырастить и воспитать инновационных менеджеров, развить институциональную среду для поиска, оценки и мониторинга перспективных проектов.

Для перехода к экономике, основанной на знаниях, государство должно включить в свои программы следующие мероприятия:

- Стимулирующее налогообложение для высокотехнологичного бизнеса, поддержка и льготные условия предприятиям, занимающимся высокими технологиями.
- Система стимулов для инвестиций в экономику знаний, создание механизма капиталовложений в области с наибольшими рисками.
- Поддержка экспорта наукоемкой продукции и услуг (гарантии, страхование и пр.).
- Защита малого бизнеса в экономике.
- Разработка краткосрочного и долгосрочного планов развития экономики знаний.
- Гарантированное финансирование фундаментальных исследований.
- Необходимые условия для развития общественного образования и информационной деятельности.
- Система поощрения лиц, которые вносят вклад в дело создания новшеств посредством целевого выделения средств.
- Система законоположений, способствующих защите авторских прав, с одной стороны, и распространению новых знаний и расширению социальных эффектов — с другой и т.п. (в частности, необходимо внести поправки в законодательство об интеллектуальной собственности, защищающие интересы автора, изобретателя, ученого, конструктора).

Особое внимание должно быть уделено поддержанию и достойной оценке репутации российских ученых, исследователей, инженеров и специалистов, а также научно-исследовательских, про-

ектных и конструкторских организаций, в целом научно-технического потенциала страны. (Репутация играла большую роль уже в эпоху Возрождения, когда ученые наделялись титулами. Она коррелировала с социальным статусом.)

В движении к обществу, основанному на знаниях, важную роль должна сыграть Российская Академия наук. Соответственно этой задаче для РАН целесообразны следующие предложения: необходимы новые гибкие формы, в том числе инновационные фирмы при РАН; в ее Устав должна быть добавлена образовательная деятельность как основная, причем академические университеты должны рассматриваться как одна из основных организационных форм; следует разделить обязанности научного руководителя и исполнительного директора; оценка деятельности должна производиться по результатам и сочетаться с более гибким финансированием (сочетание грантов, госзаказа, совместных контрактов и базового финансирования) и т.д. При этом необходимо понимать, что базовое финансирование для РАН — это оплата ее репутации, а не госзаказ.

Анализ состояния и прогноз перспектив развития отечественной науки и высоких технологий показывают, что без принятия срочных мер в этой сфере в конце нынешнего десятилетия (2008-2010 гг.) возможно сокращение научно-технического потенциала страны из-за естественного ухода старшего поколения и очень слабого притока молодежи, что приведет к потере позиций, завоеванных учеными, инженерами и рабочими. Прогнозы показывают, что к концу первого десятилетия XXI в., если существующие тенденции не будут в корне изменены, значительное недофинансирование науки может привести к торможению экономики. Оно грозит таким отставанием от мирового уровня, при котором не сможет быть обеспечена безопасность страны, и это угроза не только для самой России, но и для глобальной стабильности во всем мире.

Сохранение и дальнейшее развитие научного потенциала являются важнейшими условиями устойчивого роста экономики знаний России. В целом для развития российской науки необходимы сохранение широкого фронта направлений научных исследований (из-за огромных географических размеров и протяженности границ, большой численности населения, значительных масштабов экономики, высокого уровня научно-технического потенциала России, ее геополитического положения); обеспечение преемственности научных знаний за счет одновременной поддержки как молодых, так и зрелых высококвалифицированных ученых; соблюдение важнейших нормативов (доля общих затрат на науку относительно ВВП, соотношение заработной платы занятых НИОКР и средней зарплаты в экономике для молодых исследователей и др.); стимулирование приоритетных направлений исследований и разработок в соответствии с принципами, используемыми в наиболее развитых странах и основанными на изменении не абсолютных объемов, а удельных весов выделяемых финансовых ресурсов с целью хотя бы частичного сохранения научного потенциала на направлениях не приоритетных, но необходимых для развития научной среды в стране; существенная федеральная поддержка науки России, так как в условиях переходного периода в России необходимы будут, очевидно, еще в течение пяти-семи лет значительные государственные ассигнования отраслевой науке; специальные законодательные акты, предусматривающие дополнительные ассигнования на науку в наукоемких городах и регионах; переработка налогового кодекса с целью расширения направлений государственной поддержки науки; укрепление информационной базы науки и многое другое, учитывающее долгосрочные тенденции развития сферы исследований и разработок.

\* \* \*

Очевидно, что долгосрочные изменения качественной составляющей экономического роста России должны

учитываться в программах реформ и перехода на траекторию устойчивого развития. Необходимо принимать во

*В движении к обществу, основанному на знаниях, важную роль должна сыграть Российская Академия наук.*

*Прогнозы показывают, что к концу первого десятилетия XXI в., если существующие тенденции не будут в корне изменены, значительное недофинансирование науки может привести к торможению экономики.*

внимание и новые тенденции развития, связанные с переходом к экономике знаний и типичные в настоящее время для ведущих стран мира. На данном этапе роль экономики знаний становится определяющим фактором стабильного экономического роста.

Россия обладает достаточным потенциалом для формирования нового типа экономического развития. Анализ зарубежного опыта показывает, что для успешного развития экономики, основанной на знаниях, необходимы разра-

ботка и реализация соответствующей государственной политики, а также адекватное понимание стоящих перед Россией проблем наиболее развитыми странами и реальная поддержка с их стороны. Будущее России зависит от того, как скоро отечественная наука и высокие технологии после десятилетия трансформационного спада получат новый импульс для дальнейшего развития и обеспечат долгосрочное участие России в мировом инновационном процессе.

<sup>1</sup> Френкель А., Сергиенко Я. Нефть — по-прежнему наше все // Русский фокус, № 45 (127) 22 декабря 2003 — 18 января 2004 г.

<sup>2</sup> Russian Economic Report. The World Bank, Russia Country Department. August 2003, № 6.

<sup>3</sup> <http://www.mosstat.ru/info.php#>

<sup>4</sup> Ослунд А. Строительство капитализма. — М.: Логос, 2003. С. 581

<sup>5</sup> Варшавский А.Е. Учет экономических оценок при решении проблем глобальной стабильности // Экономика и математические методы. 2002. Т.38. Вып.1.

<sup>6</sup> Ослунд А. Россия: рождение рыночной экономики: Пер. с англ. — М.: Республика, 1996. С. 356.

<sup>7</sup> Там же. С. 378

<sup>8</sup> Там же. С. 380-381

<sup>9</sup> Там же. С. 644

<sup>10</sup> Стиглиц Д. Глобализация: тревожные тенденции / Пер. с англ. и примеч. Г.Г. Пирогова. — М.: Мысль, 2003. С. 165

<sup>11</sup> Там же. С. 175

<sup>12</sup> Там же. С. 176-177

<sup>13</sup> Там же. С. 185

<sup>14</sup> Там же. С. 188

<sup>15</sup> <http://www.Pravda.ru/>, <http://www.invur.ru/>, Русский курьер. № 174, 19 декабря 2003 г., Профиль. № 44 (363) от 24.11.2003.

<sup>16</sup> Секрет фирмы. 22 (38) 01 декабря — 14 декабря 2003 г.

<sup>17</sup> «Российская газета». 22.12.2003.

<sup>18</sup> Русский курьер. 2003 г., 11 декабря. С.1

<sup>19</sup> Русский фокус. № 45 (127) 22 декабря 2003 — 18 января 2004 г.

## Экономическое развитие, основанное на знаниях: шведский опыт

### Вступление

Экономическое развитие, основанное на знаниях, характеризуется своей направленностью на инновации, исследования, а также использование новых технологий. Необходимость найти новые и устойчивые источники экономического роста является основной движущей силой, ведущей к растущему интересу в развитии экономики знаний. Некоторые международные организации оценивают «базы знаний» различных экономик, используя такие индикаторы, как распространение новых технологий (мобильные телефоны, компьютеры, Интернет), расходы на исследования и развитие, количество патентов на душу населения и различные показатели образования и исследовательской деятельности. Швеция, как и скандинавские соседи,

часто занимает довольно высокое место в таких исследованиях, и, таким образом, ее опыт заслуживает пристального внимания.

Для политических деятелей главной задачей в развитии экономики, основанной на знаниях, является создание таких условий деловой среды, которые будут включать сильные стимулы для деловой активности и инвестиций инновационных участников рынка и в то же время обеспечат рынок соответствующим человеческим капиталом. Далее мы более детально рассмотрим эту задачу в двух аспектах — политику правительства и человеческий капитал, которые являются центральными для экономики, основанной на знаниях.

Таблица 1

Таблица Всемирного Экономического Форума по инновациям и конкурентоспособности

| Страна | Индекс технологии |          | Индекс инноваций |          | Подиндекс информационных и коммуникационных технологий |          | Подиндекс передачи технологии |          |
|--------|-------------------|----------|------------------|----------|--|----------|-------------------------------|----------|
|        | Ранг              | Величина | Ранг             | Величина | Ранг   | Величина | Ранг                          | Величина |
| Россия | 69                | 3,61     | 27               | 3,36     | 56   | 3,66     | 69                            | 3,62     |
| Швеция | 4                 | 5,9      | 4                | 5,52     | 3  | 6,28     | п.а.                          | п.а.     |

Источник: Всемирный Экономический Форум.

Заключение недавно опубликованного анализа эффективности шведской государственной системы инноваций за последние три десятилетия (доклад Виннова) послужит хорошим началом для данного обзора, так как в нем освещаются и несомненные успехи Швеции, и проблемы поддержания и улучшения экономики, основанной на знаниях, в последующие годы:

- «Структуры финансирования и стимулирования шведской национальной системы инноваций были в основном приспособлены для стимулирования улучшений в производительности и экономического роста в крупных промышленных группах».
- «Общие налоговые структуры, структуры рынка труда, отношение общественности и партнерские отношения между частным и государственным секторами — все это стимулировало накопление капитала и рост в крупных компаниях в Швеции».
- «Основные стимулы для создания новых компаний и увеличения роста малых и средних предприятий в Швеции были намного слабее. Кроме того, на стадии «до создания» и на наиболее ранней стадии «создания» финансирование недавно образовавшихся компаний в сфере исследований и развития в Швеции в последние годы оставалось на низком уровне и даже уменьшилось».
- «Шведская структура поддержки для поощрения коммерциализации сферы исследований и развития с помощью создания новых компаний и их последующего роста является фрагментированной как на общенациональном, так и на региональном уровнях».
- «Общие структуры поощрения шведской системы исследований, финансируемой государством и сосредоточенной в основном в университетах, не предоставляют достаточно сильных стимулов для обмена знаниями и обучением между университетскими исследователями и бизнесом или сферой услуг государственного сектора»<sup>1</sup>.

Доклад Виннова предлагает обзор таких аспектов, как конкурентоспособность, структура, эффективность и продолжающееся развитие шведской системы инноваций, включая структуру исследований, человеческие ресурсы, эффективность технологий и науки, структуру финансирования и стимулирования. Повторяющийся

вывод исследования заключается в том, что политика во всех этих сферах концентрировалась в основном на самых крупных промышленных компаниях. В результате основная проблема для будущей политики Швеции в области инноваций является двойственной. С одной стороны, Швеции необходимо адаптировать существующую политику к настоящей ситуации, где все большая часть производства осуществляется за пределами Швеции и все большее значение придается услугам. Вторая и, наверное, самая важная часть проблемы заключается в том, что большее внимание должно уделяться деловой среде и стимулированию малых и средних предприятий и предпринимателей. Хотя Россия, возможно, находится на другой стадии в развитии своей базы экономики знаний по сравнению со Швецией, перед ней стоят похожие проблемы в отношении развития малых и средних предприятий.

### Политика государства

Никто не может управлять процессами роста или инноваций, но государство может создать особые условия, при которых инновационные компании будут расти и процветать. Данные условия включают факторы, связанные с общим характером деловой среды, такие как правовая база и налоги, а также конкретную политику в сфере инноваций и приверженность правительства новым технологиям и образованию. Ниже эти факторы будут рассмотрены как в общем плане, так и в приложении к шведской политике в сфере инноваций.

### Нормативно-правовая база

Роль нормативно-правовой базы для деловой среды любой страны нельзя переоценить. Несколько международных организаций измеряют общее бремя нормативно-правовой системы в разных странах мира, используя ряд показателей, связанных с деловой средой. Специалисты Фонда Херитедж (Heritage Foundation), к примеру, делают вывод, что бремя нормативно-правовой системы в Швеции является умеренным, в то время как оно считается довольно высоким в России. Также отмечается, что нормативно-правовая база в Швеции довольно-таки сложная, но при этом прозрачная и характеризуется «достаточно развернутой, хотя и недискриминирующей системой официальных разрешений, необходимых для многих видов деятельности» и что основные препятствия в Швеции связаны с особенно строгим законодательством в сфере труда и охраны окружающей среды<sup>2</sup>. И Фонд Хери-

тедж, и исследование инновационной системы Швеции в докладе Виннова обращают внимание на доминирующее положение небольшого количества очень крупных предприятий. Виннова заключает, что «возможно, шведские регулятивные структуры не являются источником сильных стимулов для создания новых компаний и роста малых и средних предприятий, хотя в последние годы наблюдаются значительные улучшения», в то время как крупные компании находятся в лучшем положении благодаря своим административным ресурсам<sup>3</sup>.

Всестороннее исследование процессов дерегулирования было проведено Центром экономических и финансовых исследований и разработок (ЦЭФИР) в Москве. Результаты исследования указывают на то, что общее административное бремя на малые предприятия (регистрация компании, лицензирование, получение сертификатов и инспекции) уменьшилось в результате введения в действие пакета реформ в 2002 г. Но прогресс реформирования значительно замедлился в последнее время, и административные барьеры остаются довольно высокими. Ситуация по-прежнему далека от эталона, установленного новым законодательством. В то же время оценка общей деловой среды улучшалась в течение всего рассматриваемого в исследовании периода времени<sup>4</sup>.

### Налоги

В большинстве стран налоги рассматриваются как другое основное препятствие для ведения бизнеса. С налоговой ставкой в 28% Швеция считается страной с относительно высоким уровнем корпоративного налогообложения, в то время как российская налоговая система, где корпоративная ставка налога составляет 24%, по мнению специалистов Фонда Херитедж, является более умеренной<sup>5</sup>. Но разница в подоходном налогообложении гораздо важнее. Верхний предел ставки подоходного налога в Швеции очень высок — 60%, в то время как в России введена низкая фиксированная ставка в 13%. Принимая во внимание все налоги, рейтинг «Форбс Глобал» (Forbes Global) поставил Швецию на третье место в своем «индексе несчастья» (misery index) в отношении налогового бремени<sup>6</sup>. Совокупное налоговое бремя в России примерно на 40% ниже в соответствии с этим индексом. Но вопрос о том, может ли налоговая система конкретной страны считаться благоприятной для бизнеса и предпринимательства, связан не только с уровнем налогообложения, но и с системой управления и сбора налогов и ее эффективностью. В Швеции довольно высокие корпоративные налоги, но при этом весьма долго существует эффективно функционирующее налоговое управление. Вместе с политикой взимания налогов, направленной на крупные компании, существующая система не делает общее налоговое бремя неблагоприятным для более крупных фирм. Однако для акционеров, предпринимателей малых и средних предприятий в целом, а особенно для быстрорастущих компаний те же условия по сравнению с другими странами менее благоприятны<sup>7</sup>.

Российское налоговое управление характеризуется неэффективностью, мотивация налогоплательщиков оставалась довольно слабой до последнего времени. Россия начала налоговую реформу, направленную как на уменьшение, так и на упрощение налогов. В 2002 г. был введен фиксированный подоходный налог, а в 2003 г. было принято упрощенное налогообложение для малых предприятий. В этом году был снижен налог на добавленную стоимость (с 20 до 18%) и внесены изменения в правила его сбора. Результаты уже налицо: улучшилась мотивация налогоплательщиков, увеличились налоговые сборы и, что особенно важно для данного исследования, заметны значительные улучшения для малых предприятий. Недавнее исследование, проведенное ЦЭФИР, показывает, что представители малых предприятий высоко оценивают реформу и что почти в половине опрошенных компаний уже используется упрощенная система налогообложения. Количество налогов, взимаемых с этих компаний, уменьшилось почти на 50%, и для них налоги уже не такая проблема, как для других компаний<sup>8</sup>.

### Инновации и кластеры

Как уже упоминалось, невозможно управлять процессами роста, но государство может сыграть свою роль в создании благоприятных условий и среды для роста и инноваций. Такая политика или

инновационная система определяется как «сеть организаций, людей и институтов, которые определяют и формируют создание, распространение и использование технологии и других видов знания, которые, в свою очередь, влияют на структуру, темп и уровень инноваций и экономического успеха инноваций»<sup>9</sup>. Такие сети обычно называют кластерами.

В противоположность распространенному мнению и статистике у Швеции не самая успешная экономика знаний по всем параметрам, хотя она и достигла определенного успеха в некоторых сферах. В вышеупомянутом исследовании Виннова эксперты заключили, что «шведская национальная инновационная система была значительно менее конкурентоспособна в сфере радикального обновления с помощью создания новых компаний и высоких темпов роста в таких компаниях, чем в помощи крупным промышленным группам с передовыми технологиями»<sup>10</sup>. Это также указывает на сложность этого вопроса и трудности в разработке всеобъемлющей инновационной системы. Важной особенностью конкурентоспособного кластера или инновационной системы является взаимодействие между исследователями, бизнесом и государственным сектором экономики. Такое взаимодействие часто описывается как «тройная спираль». Эффективное и одновременное взаимодействие всех трех секторов оказалось довольно сложной задачей. В Швеции взаимодействие между крупными частными компаниями и государственным сектором оказалось довольно успешным, как и отношения между государственным сектором и исследовательскими институтами в государственных университетах. Самым слабым звеном стала связь между университетскими исследователями и частным сектором, с одной стороны, и между малыми предприятиями и другими секторами экономики — с другой. Все яснее становится, что необходимо сконцентрировать усилия на развитии процессов инноваций и исследований на малых предприятиях не только в Швеции, но и во всем Балтийском регионе. Авторы недавнего исследования малых и средних предприятий и инноваций в странах данного региона заключили, что «в то время как малые и средние предприятия считаются фундаментом экономики и источником роста и занятости в этих странах, они не являются движущей силой инновационного процесса»<sup>11</sup>.

В России по-прежнему нет четкой политики в сфере инновационной системы. Необходимость диверсификации экономики и поиска альтернативных источников роста по-прежнему актуальна, в то время как малые предприятия производят лишь малую часть российского ВВП.

### Исследования и развитие (научно-исследовательская работа и опытно-конструкторские разработки — (НИОКР))

Для Швеции характерна высокая степень проникновения технологий, а также большие возможности для проведения качественных исследований, примером чего являются некоторые индикаторы, взятые из Доклада о развитии человеческого потенциала (см. ниже). Наиболее явным объяснением этого факта является то, что расходы Швеции на НИОКР выше, чем у большинства других стран. В 2001 г. только Израиль потратил больше на эти цели (по отношению к ВВП).

Данные по расходам на НИОКР в отношении к ВВП не объясняют всего феномена и, возможно, представляют слишком оптимистичную картину современного состояния финансирования исследований в Швеции. Основным источником финансирования исследований в Швеции является частный сектор (77%), большая часть этих фондов (61%) также и расходует частным сектором. Государственный сектор занимает второе место в финансировании исследований (18%), а также является вторым самым крупным получателем этих фондов (15%)<sup>12</sup>. Наиболее интересной чертой финансирования НИОКР в Швеции является большая доля частного сектора в затратах и низкий уровень взаимодействия между частным и государственным секторами (как в сфере финансирования, так и в сфере производства). Эта асимметрия усугубляет вышеупомянутые слабые связи между разными секторами экономики и служит объяснением некоторых характеристик, лежащих в основе шведского технологического сектора. Во-первых, государственное финансирование государственных научно-исследовательских институтов почти полностью концентрируется на так называемых «исследованиях, вызванных любознатель-

## Показатели экономики знаний

|        | Магистральные телефонные линии † |      | Число абонентов сотовых мобильных сетей † |      | Пользователи системы Интернета † |      | Выданные населению патенты ‡ | Поступления, роялти и лицензионные выплаты ± | Расходы на исследование и развитие (НИОКР) # |
|--------|----------------------------------|------|---|------|----------------------------------|------|------------------------------|--|--|
|        | 1990                             | 2001 | 1990                                      | 2001 | 1990                             | 2001 | 1999                         | 2001   | 1996—2000                                    |
| Россия | 140                              | 243  | 0   | 53   | Na                               | 29   | 105                          | 0,4  | 1  |
| Швеция | 681                              | 739  | 54  | 790  | 5,8                              | 516  | 285                          | 160  | 3,8  |

Источник: Доклад о развитии человека.

† На 1000 человек; ‡ На один млн. человек; ± На одного человека в долл. США; # в % от ВВП

ностью», которые обычно представляют только академический интерес. Во-вторых, сильная зависимость от частного сектора в сфере финансирования исследований для бизнеса, а также доминирующее положение нескольких промышленных групп делают стратегические исследования для бизнеса, а также специальные исследования в Швеции довольно уязвимыми. Размер финансирования этого вида исследований уменьшился за последние три десятилетия<sup>13</sup>.

#### Человеческое измерение

Во время недавней конференции в Москве Президент Всемирного банка отметил, что «человеческие ресурсы — это тайный капитал страны, ее самое большое богатство»<sup>14</sup>. Это относится не только к России, но и к любой стране, в особенности когда речь идет о развитии экономики, основанной на знаниях. Ниже будут рассмотрены два важных фактора, относящихся к человеческим ресурсам в экономике, основанной на знаниях: уровень образования и мобильность рабочей силы.

#### Образование и умение

Образование и умение часто называют самым важным фактором в развитии экономики, основанной на знаниях, а образовательная система и уровень развития «умения» являются наиболее успешной частью инновационной системы Швеции. Но это не всегда было так, и тут по-прежнему остается несколько проблем. Показатели Швеции по образованию и умению довольно высоки в результате амбициозной стратегии последних десяти лет по поощрению высшего образования и исследовательской деятельности<sup>15</sup>. Сегодняшняя проблема заключается в необходимости привлечения большего количества студентов в область естественных и технических наук. На сегодняшний день только 22% выпускников с третиным образованием (см. главу 5) специализируются в этих областях, которые считаются особо важными для бизнеса<sup>16</sup>. Вторая проблема заключается в расширении использования хорошо образованных людей в секторах с относительно низким уровнем образования (независимые маленькие компании, добывающая промышленность, определенные отрасли услуг)<sup>17</sup>.

#### Мобильность рабочей силы и «обмен мозгами»

То, что мобильность рабочей силы в Европе по сравнению с США находится на достаточно низком уровне, — факт общеизвестный. К сожалению, Швеция не является исключением, более того, она яркое подтверждение этого факта. В среднем шведский работник находится на одном рабочем месте более десяти лет, и в целом нет признаков улучшения этой ситуации, а для более старших работников наблюдается ухудшение<sup>18</sup>. Как географическая, так и секторальная мобильность находятся на очень низком уровне. Одной из причин такого положения является, как уже отмечалось выше, строгое трудовое законодательство (по данным Фонда Херитедж). В Европе наблюдаются, во-первых, глубоко укоренившаяся неуверенность по поводу трудовой мобильности (смены работы) и, во-вторых, страх перед трудовой миграцией граждан из других стран. Второй фактор нашел выражение в сопротивлении распространению принципа свободного передвижения трудовых ресурсов на новых членов Европейского союза<sup>19</sup>.

Стоит отметить, что молодые и хорошо образованные люди чаще меняют место работы, чем их старшие и менее образованные

коллеги. Хотя это и положительный фактор, он создает определенные проблемы для политиков и деловых кругов, так как им необходимо создать привлекательную деловую среду, чтобы удерживать значительную часть выпускников в стране и в то же время обеспечить такие условия, чтобы уехавшие работать за границу в конечном счете вернулись домой вместе со своими коллегами-иностранцами. В этом отношении перед Швецией и Россией стоят похожие проблемы.

Страны Балтийского региона выиграют от создания сильной региональной деловой среды, в которой «обмен мозгами» станет основной характеристикой. Здесь возможными механизмами являются двусторонние обмены между университетами, научные парки и органы государственной власти, но самым важным фактором остается обеспечение свободного передвижения человеческих ресурсов в регионе.

<sup>1</sup> Vinnova (2004): «The Swedish National Innovation System 1970–2003: a quantitative international benchmarking analysis», Vinnova Analysis VA 2004:1, p. 8.

<sup>2</sup> Heritage Foundation (2004): various statistics on www.heritage.org.

<sup>3</sup> Vinnova (2004): «The Swedish National Innovation System 1970–2003: a quantitative international benchmarking analysis», Vinnova Analysis VA 2004:1, p. 56; Heritage (2004)

<sup>4</sup> Cefir (2004): «Monitoring of Administrative Barriers to SME Development in Russia», Cefir, Moscow, 2004.

<sup>5</sup> Heritage Foundation (2004): various statistics on www.heritage.org

<sup>6</sup> Forbes Global (2004): various statistics on www.forbes.org

<sup>7</sup> Vinnova (2004): «The Swedish National Innovation System 1970–2003: a quantitative international benchmarking analysis», Vinnova Analysis VA 2004:1, pp 55–58 for details and international comparisons.

<sup>8</sup> Cefir (2004): «Monitoring of Administrative Barriers to SME Development in Russia», Cefir, Moscow, 2004.

<sup>9</sup> Vinnova (2004): «The Swedish National Innovation System 1970–2003: a quantitative international benchmarking analysis», Vinnova Analysis VA 2004:1, p. 3.

<sup>10</sup> Там же, p. 7.

<sup>11</sup> Hanson, E. and Schwaag Serger, S (2004): «Competing in the Single Market – SMEs and Innovation in the Baltic Countries and Poland», IKED, Malmo, 2004, p. 91.

<sup>12</sup> Vinnova (2004): «The Swedish National Innovation System 1970–2003: a quantitative international benchmarking analysis», Vinnova Analysis VA 2004:1.

<sup>13</sup> Там же.

<sup>14</sup> RIA Novosti, June 3.

<sup>15</sup> Доклад о развитии человека; Vinnova (2004): «The Swedish National Innovation System 1970–2003: a quantitative international benchmarking analysis», Vinnova Analysis VA 2004:1, pp. 47–48.

<sup>16</sup> Vinnova (2004): «The Swedish National Innovation System 1970–2003: a quantitative international benchmarking analysis», Vinnova Analysis VA 2004:1, pp. 45–46.

<sup>17</sup> Там же, pp. 47–48 (детальная статистика).

<sup>18</sup> Там же, p. 46.

<sup>19</sup> Предложение ввести временные ограничения на подвижность трудовых ресурсов для новых членов ЕС было отклонено шведским парламентом.

**Сведберг М.**, главный аналитик Стокгольмского Института экономики переходного периода, степень магистра по политической экономике переходного периода в Лондонской школе экономики