



# Экономика науки

Авторы: Е. К. Кузнецова

---

## Экономика науки

### Место отрасли в структуре экономики

О масштабах производства в данной отрасли свидетельствует не выпуск продукции, а объём используемых ресурсов. В 2002 среднегодовая численность занятых в отрасли составила ок. 1,2 млн.чел., или 1,8% общего количества занятых. При этом собственно исследованиями и разработками (ИР) – осн. деятельностью отрасли – были заняты 882 тыс. чел. (1,3%). Совокупные внутренние затраты на ИР составили 105,3 млрд.руб., или 1,2% ВВП. По масштабам финансирования (с учётом паритета покупательной способности) Россия близка к таким странам, как Италия, Канада, Швеция, однако многократно уступает им по удельным показателям.

С кон. 20 в. по динамике осн. показателей отрасль относится к числу динамично развивающихся: в период экономического подъёма 1999–2001 темпы роста затрат на ИР составляли ок. 16% в год при росте ВВП на 5–8% за год, а промышленного производства – 8–11%. Вместе с тем этот рост носил в осн. компенсационный характер после глубокого спада в 1991–95 и последующей стагнации 1996–98. На пике кризиса в 1995 затраты на ИР в России составили в сопоставимых ценах 1989 менее 23% от уровня 1990. К 2002 этот показатель вырос до 45%, в то время как ВВП составил примерно  $\frac{2}{3}$  от уровня 1990, уровень промышленного производства – ок. 60%.

### Структурные изменения в отрасли

Структурные изменения в отрасли, связанные прежде всего с сокращением масштабов финансирования, касаются её структуры. Особенности научной политики государства



Динамика численности занятых и затрат на ИР.

в переходный период, направленной прежде всего на сохранение потенциала в фундаментальных исследованиях при низком платёжеспособном спросе на прикладные работы, привели к повышению доли академического сектора. Численность занятых в РАН сократилась менее чем на 7% при общем

сокращении занятости в отрасли на 40%. Одновременно необходимость ориентироваться на текущие потребности рынка способствовала росту доли разработок в общих ассигнованиях на научные исследования. В результате рост доли затрат на фундаментальные исследования с 9 до 13,9% и на разработки с 56 до 70% сопровождался резким сокращением доли затрат на прикладные исследования с 34% в 1990 до 16,4% в 2001.

Хотя осн. долю в отрасли по-прежнему составляют гос. организации (более 70% организаций и более 75% исследователей), наблюдается постепенный рост доли частных научных организаций, особенно в секторе отраслевой науки. В организациях частной формы собственности работает в настоящее время более 6% персонала, занятого ИР. Постепенно меняется и структура финансирования науки: снижается доля прямого бюджетного финансирования и растёт доля негосударственных источников, в т. ч. поступлений из-за рубежа. Доля иностранных источников составляет 10% общих расходов на науку. Заметно изменились и механизмы гос. поддержки науки: всё большая доля гос. ассигнований распределяется на конкурсной основе, в т. ч. через специальные бюджетные и внебюджетные фонды. Возникшие в 1992 внебюджетные фонды финансирования отраслевых и межотраслевых ИР, образуемые за счёт отчислений предприятий в размере 1,5% объёма реализованной продукции, частично компенсировали уменьшение бюджетных ассигнований. Такие фонды служат переходной формой от централизованного финансирования отраслевой науки за счёт её бюджетной поддержки к прямым заказам предприятий, однако доля последних в общей сумме затрат на ИР не превышает 10%.

Процесс интеграции России в мировую экономику затрагивает сферу ИР.

Активизируется деятельность по патентованию рос. разработок за рубежом и

иностранных – в России. В 2002 заключено более 1300 соглашений о продаже рос. технологий за рубеж и ок. 800 об импорте технологий в Россию. Положительный в целом баланс продаж и покупок технологий обеспечивается прежде всего за счёт положительного сальдо со странами СНГ при значительном отрицательном балансе торговли технологиями со странами ЕС. Следствием интеграции в мировую науку и экономику стал отток исследователей на работу за рубеж как в форме эмиграции на постоянное место жительства, так и для работы по временным контрактам.

## **Основная проблема развития науки**

Основная проблема развития науки в России – низкий уровень ресурсной обеспеченности исследователей. Сокращение объёмов финансирования из всех источников существенно опережало сокращение численности работников в отрасли. Это привело к тому, что к сер. 1990-х гг. удельные затраты на одного работника, занятого исследованиями и разработками, сократились по сравнению с 1990 примерно вдвое. Такое сокращение предопределило как относительно низкий уровень оплаты труда в отрасли и, соответственно, её низкую привлекательность, так и, что возможно важнее, низкий уровень обновления основных средств, в т. ч. приборного парка. Доля капитальных вложений в сумме совокупных затрат не превышает 4%, а затрат на приобретение оборудования в текущих затратах – 5%. В результате значительно сократилась доля активной части в основных фондах отрасли (с 60% до менее 40%).

Сокращение до минимума спроса на научные приборы и оборудование со стороны научно-исследовательских организаций привело к кризису и отчасти ликвидации отечественного научного приборостроения, что в значительной степени подрывает возможности для возрождения в перспективе материально-технической базы научных исследований. Моральное и физическое старение исследовательской техники является одной из осн. проблем совр. науки в России и способствует дальнейшему увеличению отставания от промышленно развитых стран.

Сохраняются тенденции старения исследовательского персонала. Только за 1994–2000 доля исследователей 30–50 лет сократилась с 54,7 до 41,7%, в то время как доля исследователей старше 60 лет выросла с 9% до 20,8%.

По-прежнему высока зависимость финансирования науки от расходов гос. бюджета, причём не только в отношении фундаментальных исследований, но и прикладных ИР. Негосударственный платёжеспособный спрос недостаточен для обеспечения не только развития, но и сохранения на нынешнем уровне научного потенциала. По данным обследований, менее 6% рос. предприятий занимаются инновациями. При этом в составе расходов на инновации менее 3% составляют расходы на ИР, а остальное приходится на закупку нового технологического оборудования, зачастую импортного. Отчасти это определяется сохраняющейся низкой эффективностью использования ресурсов в научно-технической сфере.

Сохраняется традиционная структура направлений с концентрацией усилий в области технических наук (77% затрат), сильная региональная концентрация (более 50% работников отрасли сосредоточено в Центральном федеральном округе, в Москве и С.-Петербурге суммарно – более 40%).

Одна из наиболее острых проблем развития отрасли – сохранение устаревшей организационной и институциональной структуры. В составе организаций, занятых разработкой и производством новых продуктов и технологий, крайне незначительна доля малых форм, получивших широкое распространение во всех развитых странах и обеспечивающих значительную долю занятости, высокие темпы освоения новых знаний в экономике. Прежде всего такая ситуация связана с высокими экономическими и административными барьерами для малых фирм, а также с отсутствием развитой системы кредитования и венчурного инвестирования.

## **Перспективы**

Благодаря целенаправленной гос. политике удалось в осн. сохранить академическую науку и сектор высшего образования, что способствовало развитию прикладных ИР. Исчерпание возможностей экономического роста на базе созданных ранее мощностей и необходимость снизить зависимость экономики от экспорта сырьевых ресурсов требуют перехода экономики к инновационному типу развития, при котором в условиях ужесточившейся конкуренции как на внутреннем, так и на мировых рынках предприятия будут вынуждены увеличивать инвестиции в модернизацию

производства и в разработку новых продуктов и технологий. Такое сочетание, с одной стороны, потребностей производства, с другой – возможностей самой сферы научных исследований, позволяет предположить, что в ближайшие годы можно ожидать сохранения опережающих темпов роста отрасли по отношению к динамике промышленного производства и ВВП, при этом наиболее высокие его темпы будут наблюдаться в отраслевой прикладной науке, прежде всего в форме развития внутрикорпоративных, внутрифирменных исследований и разработок.

## **Литература**

**Экономика науки.** Лит.: Наука и технологии в России: прогноз до 2010 года/Под ред. Л. М. Гохберга, Л. Э. Миндели. М., 2000; Наука и высокие технологии России на рубеже третьего тысячелетия/Под ред. В. Л. Макарова и др. М., 2001; Гохберг Л. М. Статистика науки. М., 2003.