

## РАЗВИТИЕ НАУКИ И ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В КАРЕЛИИ<sup>5</sup>

П. В. Дружинин

В статье анализируется развитие науки, спад в которой в переходный период оказался наибольшим среди всех отраслей карельской экономики.

Советская наука в отдельных направлениях была конкурентоспособна, но ее эффективность стала снижаться уже в 60-х годах. Рост численности занятых и расходов на науку не сопровождался ростом отдачи от нее. Количество созданных новых типов машин, оборудования и аппаратов было максимальным в середине 60-х годов, тогда даже крупные проекты быстро и успешно реализовывались. Если эффективность науки оценивать через количество новых видов машин и оборудования на одного занятого в науке, то пик приходится на конец 50-х – начало 60-х годов. Затем эффективность достаточно быстро снижается и в 1990 г. она примерно в 10 раз ниже, чем в 1960 г.

Наука слабо влияла на развитие карельской экономики, мало создавалось новых видов продукции, а среди них лишь около одной пятой соответствовало современному уровню. К 1990 г. около 43% промышленной продукции на предприятиях машиностроения выпускалось более 10 лет [1, 2, 3].

Анализ данных по лесозаготовительной промышленности Швеции и Карелии показывает, что были времена, когда более эффективным было производство в Карелии. В 1949 г. выработка на 1 чел./день составляла и в Швеции, и на севере Карелии 1,59 куб. м, в 1959 г. – 2,56 куб. м и 2,85 куб. м соответственно, а в 1969 г. уже – 8,33 куб. м. и 3,85 куб. м., и в 1973 г. – 11,11 куб. м. и 4,16 куб. м. Характеристики используемых тракторов до середины 60-х годов практически не различались, но ОТЗ почти 40 лет продолжал выпуск ТДТ-55 и ее модификаций, а в Швеции сменилось несколько поколений лесозаготовительной техники.

В ходе рыночных реформ 90-х годов резко уменьшилось бюджетное финансирование. Наиболее сложное положение оказалось в отраслевой науке. До начала реформ институты финансировались в основном из отраслевых министерств, которые прекратили свое существование. Ухудшение финансового положения предприятий привело к резкому сокращению и этого источника. В результате большинство организаций отраслевой науки закрылось, часть сильно сократилась, а два института вошли в состав университета. Таким образом, ПетрГУ может постепенно приблизиться к западным университетам, объединяющим науку и образование. Новые небольшие научные коллективы, инновационные фирмы уже ориентированы, прежде всего, на спрос и поэтому возможно их развитие в будущем.

Бизнесу наука была не нужна, он из возможных вариантов вложений средств выбирает те, которые обеспечивают максимальную прибыль при минимальном риске. В начале 90-х годов этим условиям удовлетворял экспорт сырья и импорт различных потребительских товаров. Через несколько лет экспорт сырья стабилизировался, его рост стал невыгодным, например лес надо везти из более отдаленных от границы районов или строить лесные дороги. Бизнес, расширяясь, начал искать новые сферы и был готов создавать новые производства. В России было много перспективных идей, какие-то из них могли принести большую прибыль, но они не были материализованы в готовом оборудовании – нужны

---

<sup>5</sup> Исследования поддерживаются РГНФ, проект №05-02-42201а/с

были значительные средства для завершения исследований, создания образцов, проведения испытаний, разработки и создания оборудования.

Для бизнеса существовал более выгодный путь с небольшими затратами и минимальным риском - создание производства на основе импортного оборудования, сначала уже устаревшего в развитых странах (поэтому дешевого), но позволяющего выпускать новую для России продукцию. Когда произошло насыщение относительно устаревшей продукцией, начался импорт нового оборудования, и стали возникать несложные производства на основе современных технологий.

В 1990 г. по данным статистики в науке работало 4616 чел (с учетом заводской науки – более 8 тыс.), в 1992 г. – 3340 чел, в 1994 – 1753 чел., а в 1998 г. численность занятых упала до 1078 чел. или в четыре раза. Затем началось некоторое оживление, численность занятых в науке немного увеличилась и в 2003 г. составила 1205 чел. [1, 4].

Сокращение в меньшей степени затронуло академический сектор, который финансируется из федерального бюджета. С 1992 г. по 2003 г. численность занятых в нем упала только на четверть, но и рост после девальвации практически незаметен. Большинство исследователей до начала реформ работало в отраслевом секторе, но уже в 1992 г. их осталось 1189 чел., а в 1998 г. – 177 чел. В то же время после девальвации и оживлении экономики занятость в нем выросла. Значит, в научных организациях, финансируемых из бюджета, развитие региональной экономики может сказаться только лишь через улучшение обеспечения исследований, а в работающих по заказам предприятий будет расти и объем финансирования, и численность занятых. Сдерживать этот рост будет нехватка квалифицированных кадров [4, 5].

Среди занятых НИР в 2002 г. почти треть – специалисты в области биологии, что соответствует потребностям XXI века, но только 17% - в области технических наук, что будет создавать проблемы для развития промышленности. Примерно 20% исследователей и разработчиков старше 60 лет (несколько лет назад была четверть), 29% - в возрасте от 50 до 59 лет и лишь 10% - младше 29 лет. Процесс старения в науке РК пока не остановился, но и в РФ ситуация не намного лучше.

В объеме научно-технических работ, выполненных научными организациями за 90-е годы сильно выросла доля академического сектора – с 19% в 1990 г. до 45% в 1994 г. и 65% в 2003 г., соответственно доля отраслевого сектора упала с 76% до 11% перед девальвацией, и лишь в последние годы составила 16-19%. Значит, фирмы стали заниматься модернизацией производства и новыми проектами и появились заказы у отраслевых научных организаций. Связь карельской науки с предприятиями республики пока слаба, а разработки, выполненные за пределами Карелии, активно использовались. В несколько раз за последние пять лет выросли затраты на технологические инновации, в структуре которых от 75% до 90% занимает приобретение машин и оборудования.

Число созданных образцов новых типов машин, оборудования, аппаратов, приборов и средств автоматизации в РК после начала реформ в несколько раз меньше, чем в других регионах Северо-Запада (кроме Мурманской области). Всем регионам Северо-Запада РФ РК уступает в 1997-2000 гг. по количеству поданных заявок на изобретения, хотя надо отметить, что в последние годы разрыв уменьшился. Доля РК в количестве поданных заявок на выдачу патентов и выдаче патентов на изобретения в РФ в 2003 г. была меньше 0,1%, а доля ученых примерно вдвое выше. Несколько лучше положение с созданием передовых производственных технологий. Использование изобретений охраняемых патентами РФ также незначительно – менее 0,2% от уровня РФ в последние годы.

В 2004 г. сотрудники технических факультетов и инновационных подразделений ПетрГУ выезжали на ОАО «Карельский окатыш», «Сегежский ЦБК» и Надвоицкий алюминиевый завод (НАЗ) для переговоров – выяснить потребности предприятий и реализуемые проекты.

Стратегическая цель состояла в переориентации тематики исследований ученых ПетрГУ на потребности предприятий республики. Необходимо, чтобы ученые ПетрГУ знали реализуемые в республике проекты, могли принимать в них участие, формируя группы с участием студентов. Это создавало бы условия и для будущей успешной работы студентов на предприятиях и формировании на предприятиях коллективов, способных реализовывать инновационные проекты. Крупные предприятия обладают значительными финансовыми потребностями и могут финансировать, но только нужные им исследования.

Карельская наука финансируется в основном из федерального бюджета, его доля составляет от 65% до 80%, от 6% до 11% - доля собственных средств. В 2003 г. доля федерального бюджета составила 68%, причем в академическом секторе - 78% и отраслевом - 35%. В отраслевом секторе доля собственных средств составила в 2003 г. 46%. Доля регионального бюджета составила 7,2%, а в академическом секторе - 8,5%. Финансирование со стороны предпринимательских организаций снижалось с 12% в 1995 г. (вместе с организациями госсектора - 17%) до 1% в 1998 г., а после девальвации выросло до 8,4% в 2003 г. (вместе с организациями госсектора - 14%). Иностранные источники оказывали существенное влияние в 90-х годах, а в 2003 г. их удельный вес составил только 0,9%.

Доля затрат на фундаментальные исследования в переходный период была, как правило, больше 50%, а в 1997 г. достигла даже 80%, затем немного уменьшилась, и в 2003 г. составила 68%. Доля затрат на прикладные исследования была невелика, с 20-25% в начале реформ она упала до 13% в 1997 г., а затем выросла до 27% в 2001-2002 гг. и снова упала до 20% в 2003 г. Но хуже всего то, что незначительна доля разработок, что говорит о ненормальности ситуации в РК. Доля разработок упала в 1997-1998 гг. до 6-7%, после девальвации стала быстро расти, но уже в 2001-2003 гг. снова снизилась до 10-12% [1, 4, 5].

В РК в 90-х годах предпринимались попытки сформировать региональную инновационную политику. Сотрудниками ПетрГУ и Института экономики КарНЦ РАН были разработаны проекты Инновационной концепции, Программы государственной поддержки инновационной деятельности, Закона о государственной поддержке инновационной деятельности. Но они были отклонены властями на том основании, что отсутствует федеральный закон об инновационной деятельности.

В 90-х годах были приняты различные постановления, например, в конце 1995 г. Правительство РК приняло постановление «О первоочередных мерах по развитию и государственной поддержке инновационной деятельности в промышленности». Но большинство решений реализовать не удалось.

Основную цель инновационного развития РК можно определить следующим образом - формирование современных технологических укладов в экономике республики и создание конкурентоспособной экономики. Основное внимание надо уделить развитию научно-технического потенциала в приоритетных отраслях республики и созданию благоприятных условий для инновационного развития и повышения инновационной активности предприятий, что обеспечит рост конкурентоспособности их продукции, а также содействие международному сотрудничеству, созданию инновационной инфраструктуры.

Основными приоритетами являются инновационные проекты, ориентированные на модернизацию ведущих отраслей карельской экономики, ресурсосбережение, медицину и информатизацию. Причем последние пункты включают не развитие бюджетных структур, а бизнеса, связанного с учебными и научными центрами.

Для перехода к инновационному этапу развития необходимо приступить к реализации региональной инновационной программы и активно развивать инновационную инфраструктуру. Определенный опыт в создании инновационной инфраструктуры есть в других регионах округа. Необходимо учесть этот опыт при создании своей системы. Появление инновационного посредника, связывающего бизнес и науку Карелии, и имеющего контакты с

аналогичными структурами в соседних регионах и специальными фондами, позволит постепенно переориентировать Карелию с экспорта сырья и экологически опасной продукции на выпуск конкурентоспособной технологически современной продукции.

Сотрудничая с западным бизнесом, российские ученые, пока не нужные своей стране, получают опыт работы с бизнесом и средства для реализации своих проектов, и в России появляются истории успеха. Ученые выпускают небольшие партии новой продукции, проводят испытания и доказывают крупным фирмам, что серийный выпуск этой продукции принесет им значительную прибыль. Но таких примеров очень мало – даже если затраты на финансирование проектов российских ученых сравнимы с затратами на покупку современного импортного оборудования, то риск по-прежнему велик.

Значит, государство должно способствовать снижению риска, чтобы от разговоров о высоких технологиях и инновациях перейти к реальным вложениям бизнеса в эту сферу. Если продолжать копировать чужую продукцию, то отставание России от развитых стран сохранится или даже увеличится при снижении цен на сырье или его исчерпании.

Необходимо помогать предпринимателям и ученым находить друг друга, выявлять их взаимный интерес и обучать их. Они лишь вместе могут решить свои проблемы, одни получить деньги для продолжения своей деятельности, другие – возможность выйти на рынок с новой продукцией и увеличить свои доходы (или снизить расходы).

За исключением Москвы и Санкт-Петербурга в регионах перспективных идей не так много, как и фирм обладающих финансовыми ресурсами и стремящихся к росту конкурентоспособности, производства и доходов, поэтому можно организовать индивидуальную работу. В регионе необходима специальная структура (центр, фонд или парк), которая, зная разработки ученых и перспективы развития отраслевых рынков, могла бы выявить, какую продукцию одни могут придумать, а другие производить.

Ученые далеки от рынка и излишне оптимистичны, их идеи обычно требуют серьезной переработки и доработки, чтобы кого-то заинтересовать. Значит, данный центр должен не только определить, какая продукция может производиться, и какая фирма может быть заинтересована в производстве, но и получать от региональных властей средства для переориентации и завершения исследований учеными. Соответственно в случае успеха выбранная фирма продолжит финансирование проекта, возможно даже с частичной компенсацией расходов бюджета. С фирмой тоже надо работать – опыт взаимодействия с учеными давно утрачен.

Развал отраслевой и заводской науки создал проблемы с кадрами и оборудованием. Частично эту проблему могут помочь решить КарНЦ РАН и ПетрГУ, если региональные власти заинтересуют их. Центр может создавать команды с участием авторов идей, имеющих научный опыт, студентов-менеджеров и студентов отраслевых факультетов, которые могут придти в прикладную науку или инновационный бизнес. И часть их придет, если бизнес перспективен, а значит, можно ожидать роста доходов команды. Чем больше будет молодых, тем больше будет появляться новых идей и реализующих их фирм.

Постепенно станут создаваться организации, занимающиеся прикладными исследованиями и разработками, и начнет восстанавливаться цепочка от идеи до производства новой продукции. Тогда потребуется больше новых идей и нужно будет увеличить региональное бюджетное финансирование фундаментальных исследований в тех направлениях, которые необходимы для развития регионального бизнеса. Возможность получения высоких доходов и реализации своих идей переориентирует исследования отдельных ученых на нужды региональной экономики. При создании на основе завершенных исследований производства часть ученых вернется в науку, а часть уйдет в бизнес. Но на их место будут приходить молодые, если наука будет давать возможность получения нормальных доходов и реализации их потенциала.

### Литература

1. Научный потенциал в Республики Карелия в 2002 г. Статистический сборник / Комстат РК. - Петрозаводск: 2003. - 45 с.
2. Наука в регионах России: Стат.сб./Госкомстат РФ. ЦИСН. - М.: 2004. - 264 с.
3. Экономическая эффективность деятельности регионального научного комплекса / Отв.ред. Бляхман Л.С. - Ленинград: Наука, 1986. - 156 с.
4. Основные результаты научной деятельности ученых Петрозаводского государственного университета. - Петрозаводск, ПетрГУ, 1998. - 111с.
5. Итоги деятельности Карельского научного центра РАН за 2003 год. - Петрозаводск: КНЦ РАН, 2004. - 70 с.