

СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ИНСТРУМЕНТЫ ЕЕ АКТИВИЗАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ)

Гудкова А. А.

Центр исследований и статистики науки,
зав. сектором, к.э.н.

Инновационный путь развития российской экономики связан с выбором направлений активизации инновационной деятельности и методов стимулирования технологических изменений в реальном секторе экономики на основе нахождения баланса между рациональными потребностями в современных технологиях и имеющимися заделами в области научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР). Между тем, несмотря на наличие в научно-технической сфере значительных заделов по результатам фундаментальных и прикладных исследований, высококвалифицированных научных кадров в стране отмечается крайне **низкий уровень инновационной активности**. Удельный вес организаций, осуществляющих разработку и использование нововведений, составил 8,5% в 2001 г., 9% в 2002 г., 9,5% в 2003 г., 9,6% в 2004 г.¹

Низкая инновационная активность отечественных предприятий характерна для целого ряда видов экономической деятельности. В частности, в 2003 г. показатель уровня инновационной активности организаций промышленности составил: в добыче топливно-энергетических полезных ископаемых – 7,3% (10,8% в 2000 г.), в обработке древесины – 3,2% (3,5%), в целлюлозно-бумажном производстве – 6,5% (6,0%), в металлургическом производстве – 11,9% (13,2%), в производстве машин и оборудования – 13,4% (20,3%), в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды – 6,4% (4,7%) и т.д.² Столь низкий уровень инновационной активности в большинстве организаций промышленности является существенным тормозом модернизации их производственного аппарата.

Сравнение с развитыми странами свидетельствует о значительном отставании Россия. Величина показателя уровня инновационной активности в среднем по странам Европейского Союза достигает 47%³.

В нашей же стране превышение среднего уровня инновационной активности характерно для организаций весьма незначительного круга видов экономической деятельности. Речь идет о производстве кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов, где данный показатель составил в 2003 г. 43,4% (36,0% в 2000 г.), о химическом производстве – 25,9% (28,7% соответственно). Такая же величина уровня инновационной активности – 25,9% характерна и для производства электрооборудования, электронного и оптического оборудования – (24,8% в 2000 г.),

Анализ структуры инновационной деятельности по видам экономической и инновационной деятельности показывает, что основным направлением инновационной деятельности значительной части организаций является технологическая подготовка и опытное производство. При этом в среднем по стране новые технологии приобретают не более 20,0% инновационно-активных организаций и менее 10% от их общего количества реализуют инновационные проекты с целью модернизации собственного производства (в промышленно развитых странах – в среднем 50%) (табл.1).

¹ Наука России в цифрах: 2004. Стат. сб. – М.: ЦИСН. 2004. С. 152; Наука России в цифрах: 2005. Стат. сб. – М.: ЦИСН. 2005. С. 154,

² Инновации в цифрах: 2004. Ст. сб. – М.: ЦИСН. 2005. С.36.

³ Структурные изменения в российской промышленности / Под ред. Е.Г.Ясина. – М.: Издательский дом ГУ ВШЭ, 2004. С. 303

Табл. 1. Инновационно-активные организации промышленности по видам экономической и инновационной деятельности: 2000–2004 гг.⁴

(в процентах от общего числа обследованных инновационно-активных предприятий)

	2000	2001	2002	2003	2004
Организации, осуществляющие:					
исследования и разработки	42,7	35,5	33,6	30,2	33,0
приобретение машин и оборудования	62,2	61,0	61,6	63,8	63,0
приобретение новых технологий	18,3	16,0	16,6	16,7	16,8
приобретение программных средств	26,2	25,0	23,9	25,0	27,4
производственное проектирование	37,8	39,7	37,2	36,9	35,5
обучение и подготовку персонала	25,4	22,9	23,6	23,6	24,8
маркетинговые исследования	19,5	20,1	20,1	19,5	21,1
прочие виды деятельности	21,1	24,0	23,9	22,7	24,9

В 2004 г. удельный вес отгруженной инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции обследованных организаций на внутреннем рынке составил чуть более 11%, что в два раза ниже уровня 1997 г.⁵ Данные обследования свидетельствуют о том, что в структуре затрат организаций промышленности на технологические инновации преобладают затраты на приобретение машин и оборудования, на долю которых в 2004 г. приходилось более 55% от общей величины затрат на технологические инновации. Доля затрат на исследования и разработки составила немногим более 16%⁶. В то время как развитые страны на выполнение исследований и разработок расходуют более 50% затрат на технологические инновации.

Недостаточными являются масштабы и темпы распространения инноваций. Как правило, инновации внедряются только на одном или двух предприятиях. Имеющиеся факты расширения объемов заимствования зарубежных технологий неизбежно провоцируют страну на «догоняющий» путь развития по целым научным направлениям и секторам экономики. Между тем, общая стоимость интеллектуальной собственности (ИС) в Российской Федерации оценивается экспертами от 250 до 400 млрд. долл., а доходы от реализации наукоемких разработок – в 60 – 70 млрд. долл. в год⁷.

Для России характерно **наличие крайне несбалансированной инновационной системы.** С одной стороны, созданы и эффективно функционируют многие объекты инновационной инфраструктуры – инновационно-технологические центры, технопарки, бизнес-инкубаторы. С другой, – отсутствуют эффективные правила их взаимодействия на законодательном уровне, что негативно влияет на результативность и качество исследований, технический уровень производства.

Активизация инновационных процессов предполагает создание реально функционирующих инновационных механизмов, обеспечивающих реальную интеграцию науки и производства, инноваций и инвестиций.

Можно отметить ряд факторов, в той или иной мере влияющих на развитие этих процессов. Среди них факторы технологического порядка: общий уровень технического развития страны, наличие ресурсосберегающих и эколого-ориентированных технологий, использование двойных технологий, наличие высококвалифицированных специалистов. Другую группу факторов представляют экономические факторы, спектр которых чрезвычайно широк. Это – налоговая и кредитная политики, уровень инфляции, мировые цены на энергоносители, доля импорта во внешнеторговом обороте, состояние мирового и национального рынков, наличие инфраструктуры финансового рынка и т.д.

Особо следует выделить проблему финансирования НИОКР, являющихся базой для создания инноваций. Объем и структура финансирования науки не соответствует ни потребностям ее развития, ни мировым стандартам. Доля внутренних затрат на

⁴ Инновации в цифрах: 2004. Стат. сб. – М.: ЦИСН, 2005, с. 38–45

⁵ Инновации в цифрах: 2004 Стат. сб. – М.: ЦИСН, 2005. С. 14

⁶ Наука России в цифрах 2005. Стат. сб. – М.: ЦИСН, 2005. С. 156

⁷ Прогноз основных показателей научно-технических ресурсов России и механизмы их эффективного использования. Отчет НИР. – М.: ЦИСН, 1999.

исследования и разработки в валовом внутреннем продукте (ВВП) составила в 2004 г. 1,17% (в 1990 г. – 2,03%). Величина этого показателя значительно ниже, чем в индустриально развитых странах: 2,60% в США, 2,55% в Германии, 2,19% во Франции⁸.

Величина ассигнований на науку из средств государственного бюджета (включая оборонные исследования и разработки) в расчете на одного занятого исследованиями и разработками в России в 5,7 раза меньше, чем во Франции, в 3,9 раз в Германии⁹. Недостаток финансирования науки является причиной утечки кадров и сокращения материально-технических ресурсов. Структура и состав научных кадров за период экономических реформ претерпели значительные изменения. Деформация структуры занятости в науке была связана с существенным сокращением численности непосредственных участников научного процесса – исследователей и техников. За 1990 – 2004 гг. численность исследователей уменьшилась почти в 2,5 раза, а техников – в 3,4 раза¹⁰.

Основным источником финансирования российской науки и главным собственником в этой сфере является государство, компенсируя за счет федерального бюджета низкую инвестиционную активность бизнеса. В 2004 г. в структуре внутренних затрат на исследования и разработки по источникам финансирования средства федерального бюджета достигли 59,6% (для сравнения: 52,2% в 1998 г.)¹¹. В странах с развитой рыночной экономикой более половины расходов на НИОКР берет на себя частный сектор. В частности, в Японии доля средств корпораций, частных фирм в финансировании науки составляет 72%, в США – 68%.

Существенным **недостатком российской науки является слабая инновационная ориентация**. В значительной мере это связано с инерционностью модели организации научной деятельности, которая сложилась еще при административно-командной системе управления. Основной институциональной единицей остаются самостоятельные научно-исследовательские организации, изолированные от вузов и промышленных предприятий. На их долю в структуре организаций, выполняющих исследования и разработки, приходится 67,5%, а на научные подразделения промышленных предприятий – только 7% организаций (и только около 6% всех внутренних затрат на науку)¹². В то время как в индустриально развитых странах внутрифирменной наукой выполняется основной объем научно-исследовательских работ.

В структуре внутренних затрат на исследования и разработки средства предприятий реального сектора экономики в 2004 г. составили только 21,4% (для сравнения: 17,3% в 1998 г.). В основе данного положения лежат следующие обстоятельства. С одной стороны, уменьшение заказов на НИОКР, выполняемые научными организациями, обусловлено снижением объемов промышленного производства. Основная часть работ выполняется за счет прибыли и, естественно, ее уменьшение сужает рамки договорных отношений предприятий с научными организациями. Но, с другой стороны, повышаются требования к НИОКР с точки зрения их полезности и эффективности. Сегодня промышленности предлагаются разработки, находящиеся в стадии технического решения, что увеличивает расходы на внедрение и получение требуемых технико-экономических характеристик. Более 70% изобретений направлено на поддержание и незначительное усовершенствование действующей техники и технологий. Внедрение таких изобретений не дает предприятиям длительного экономического эффекта. Основная часть образцов машин и оборудования не отвечает современным требованиям качества, не имеет охраненных документов, сертификатов безопасности, систем сервиса и эксплуатационного обслуживания и т.д.

⁸ Наука России в цифрах: 2005. Стат. сб. – М.:ЦИСН. 2005. С. 68, 180

⁹ Наука России в цифрах: 2005. Стат. сб. М.:ЦИСН. С. 184-185

¹⁰ Наука России в цифрах – Стат. сб. за 1996 и 2005 гг. – М.:ЦИСН. С. 24, 46 (соответственно)

¹¹ Наука России в цифрах: 2005. Стат. сб. М.:ЦИСН. С. 74

¹² Наука России в цифрах: 2005. Стат. сб. М.:ЦИСН. С. 14

В значительной степени происходящее связано с институциональными изменениями в самой научно-технической сфере за истекшее десятилетие. В их числе можно отметить распад отраслевого сектора науки, основанного на системе головных научно-исследовательских институтов (НИИ); сокращение проектно-конструкторских работ на промышленных предприятиях. Произошло ослабление связей между различными, но едиными для получения практического результата этапами научной и производственной деятельности (прикладные разработки – опытно-конструкторские работы – опытный образец – серийное производство). Замедлились темпы технического перевооружения и развития приборной и исследовательской базы НИИ.

В то же время имеющийся **интеллектуальный и научный потенциал не задействован в полной мере** на решение ключевых задач развития страны. Продолжает недооцениваться роль фундаментальной науки как базового компонента развития национальной инновационной системы.

За счет средств бюджета финансируется большое количество прикладных разработок, не имеющих перспективы спроса на внутреннем и внешнем рынках. Отсутствие должных механизмов реализации определенных государством приоритетов научно-технологического развития и критериев оценки результатов деятельности научных организаций не позволяет сконцентрировать ресурсы на поддержке ведущих научно-исследовательских организаций.

В сложившейся системе бюджетного финансирования науки **практически отсутствует заказ государства на инновационные результаты НИОКР**. Доля проектного финансирования инновационных проектов крайне незначительна. Для этой формы финансирования характерны краткосрочность исполнения и существенное распыление средств между различными исполнителями. В сочетании с неразвитостью механизмов мониторинга проектов в сфере фундаментальных исследований это не способствует получению научно-технической продукции, необходимой для реального сектора экономики.

Для ликвидации сложившегося положения со стороны государства должны быть приняты меры, связанные с реальной поддержкой фундаментальной науки и обеспечения опережающего развития. В их числе:

- создание системы долгосрочного финансирования крупных проектов, связанных с фундаментальными исследованиями;
- совершенствование системы управления фундаментальными исследованиями, направленной на повышение роли конкурсного финансирования с целью создания конкурентной среды в научных организациях;
- сохранение налоговых льгот для академических учреждений;
- содействие формированию в академическом секторе «инновационных поясов».

Как уже отмечалось, одной из основных проблем развития инновационной деятельности в стране является низкая инновационная активность отраслей экономики. Зачастую высказывается **мнение, что важными факторами повышения инновационной активности предприятий являются наличие конкуренции и частной формы собственности**. В зарубежной экономической литературе по инновациям именно эти факторы рассматриваются в качестве доминирующих¹³. При этом отношение к конкуренции как фактору, влияющему на инновационную активность предприятий, двойственное. Ряд авторов описывает эффект конкуренции как положительный, ссылаясь на наличие линейной связи между числом инноваций и патентов, с одной стороны, и увеличением локальной конкуренции¹⁴. Другие авторы ссылаются на пределы

¹³ Aghion P., Vickers J. Competition and Growth with Step-by-step Innovation: An Example//European Economic Rev. – 1997.- P. 771 – 782, Aghion P., Howitt P. Competition, Corporate Governance, and Growth. - [S. 1], 200/- Unpublished notes.

¹⁴ Blundell R., Griffith R., Van Reenen J. Dynamic Count Data Models of Technological Innovation//Economic J. – 1995. – Vol. 105. – P. 333-344.

воздействия конкуренции, связывая положительный эффект с инновационными стимулами менеджеров¹⁵.

При этом, исследования, выполненные в разрезе структуры собственности предприятий, показали, что государственные предприятия занимаются инновациями меньше, чем уже существующие приватизированные или вновь созданные¹⁶.

Наличие двойственного результата влияния конкуренции на инновационную активность российских предприятий подтверждено в исследовании, проведенном в Московском центре Карнеги. Анализ деятельности предприятий-новаторов отразил следующий результат: усиление конкуренции положительно влияет на инновационную активность только при низком уровне конкуренции¹⁷. В случае высокой конкуренции ограничителями для роста инновационной активности выступают финансовые факторы. Конкуренция начинает негативно влиять на инновации через уменьшающуюся прибыль, так как внедрение инноваций требует дополнительных затрат. Другой причиной отказа от инноваций является недостаток собственных средств. В этом случае ограничителями являются кредитные ресурсы, связанные с высокими процентными ставками на кредит.

Как показывает практика, зачастую **повышение инновационной активности хозяйствующих субъектов тормозится из-за критического состояния имеющегося в организациях производственного аппарата**, что не позволяет осваивать принципиально новые технологии. В настоящее время средний возраст промышленно-производственного оборудования достигает 16 лет, а фактические сроки его службы – 32 года. Это в два раза превышает установленные нормативные сроки эксплуатации¹⁸.

Расширение инновационной активности сдерживается и за счет других факторов, в числе которых можно выделить:

– **неразвитость системы технического регулирования** как системного элемента стимулирования инноваций;

– **низкий уровень менеджмента промышленных предприятий** и, как следствие, неудовлетворительная корпоративная организация;

– **нерациональную организацию государственного сектора промышленности**, низкие темпы его реформирования, отсутствие координации действий по его модернизации.

Для преодоления сложившихся негативных тенденций необходимо создать соответствующие благоприятные условия поддержки инноваций. Для этого должен быть разработан и реализован комплекс мер, направленных на стимулирование инновационной активности производителей высокотехнологичной продукции и услуг. Это задача должна решаться не только на государственном уровне, но и на уровне отдельных экономических агентов, какими являются инновационно-активные организации.

В системе мер по стимулированию инновационной деятельности основными являются вопросы, связанные (1) с обеспечением расширенного воспроизводства знаний (являющихся отправным этапом инновационного цикла), (2) коммерциализацией технологий, (3) модернизацией промышленности на основе инноваций.

В свою очередь, обеспечение расширенного воспроизводства требует сбалансированного решения задач, связанных, с одной стороны, с сохранением и развитием системы базовых институтов и самой научной среды, необходимых для генерации знаний, и, с другой стороны, с выбором и поддержкой направлений, обеспечивающих прорыв в знаниях.

¹⁵ Aghion P., Dewatripont M., Rey P. Competition, Financial Discipline and Growth // The Rev. of Economic Studies. – 1999. – Vol.66. – Iss. 4. – P. 825-852/

¹⁶ Competition and Enterprise Performance in Transition Economies: Evidence from a Cross-Country Survey // W.Carlin, S.Fries, M.Schaffer and P.Seabright. – London. 2001. - (CEPR Discussion Paper; 2840).

¹⁷ Козлов К., Соколов Д., Юдаева К. Инновационная активность российских предприятий. М.: Московский центр Карнеги. Рабочие материалы. № 5. 2004. С. 9.

¹⁸ Нецадин А. О реструктуризации российской промышленности // Проблемы теории и практики управления. 2000. № 4. С.18.

Обеспечивая **сохранение и развитие среды генерации знаний**, не следует ориентироваться только на увеличение объемов финансовых ресурсов, выделяемых из средств федерального бюджета на развитие науки. Необходимо задействовать и внутренние ресурсы, проведя, в первую очередь, реструктуризацию имеющейся сети научных организаций, предполагая:

- сохранение базовых институтов фундаментальной науки, обеспечивающих расширенное воспроизводство знаний и являющихся базой для «прорывных» технологий для высокотехнологичных отраслей экономики;
- реформирование и оптимизация структуры научных организаций на базе концентрации ресурсов в ведущих научных центрах и формирования на их основе эффективного государственного сектора науки;
- усиление роли ведущих научных организаций, занятых комплексным решением крупных отраслевых и межотраслевых проблем прикладного характера;
- поддержка научных школ и молодых ученых.

Важной проблемой является проблема выбора и реализации приоритетных направлений развития науки, технологий и техники. Реализовывая выбранные научные приоритеты, необходимо обеспечить рациональное использование и концентрацию имеющихся ресурсов (финансовых, трудовых). Это, в свою очередь, означает жесткое ограничение количества приоритетов. При этом все остальные исследования должны финансироваться в рамках федеральных целевых программ (ФЦП).

К инструментам реализации выбранных приоритетов следует отнести:

- развитие системы целевого финансирования научных приоритетов через специализированные структуры (фонды);

стимулирование участия в исследованиях прорывного характера научных подразделений крупных промышленных компаний и корпоративных структур.

В свою очередь **коммерциализация технологий** предполагает выбор приоритетов инновационного развития и концентрацию ресурсов различных экономических агентов на выбранных направлениях. Обязательным условием является развитие инновационной инфраструктуры.

В основу реализации выбора приоритетов инновационного развития должны быть положены следующие принципы:

- обеспечение мультипликационного эффекта, получаемого в ходе реализации приоритетов инновационного развития с участием промышленных компаний;
- наличие ограниченного количества приоритетов инновационного развития, получающих государственную поддержку;
- формирование приоритетов инновационного развития на основе анализа тенденций развития научно-технической сферы и соответствующих рынков наукоемкой продукции.

Для достижения позитивных результатов необходимо наладить совместную работу органов исполнительной власти, бизнеса и научного сообщества по поиску и созданию новых и сохранению имеющихся рынков наукоемкой продукции и услуг. С этой целью целесообразно обеспечить создание совместных конкурсных комиссий, в функции которых будет входить поиск и отбор приоритетных направлений технологического развития, формирование совместных специализированных фондов с долевым участием государства и бизнеса. Принципиально важным, как уже отмечалось, является ограничение количества приоритетов, что связано с ограниченными объемами доступных ресурсов. А их отбор должен производиться на основе совместного анализа и прогноза развития научно-технической сферы и соответствующих рынков.

Важным инструментом, обеспечивающим коммерциализацию технологий, является выполнение исследований и разработок в рамках федеральных целевых программ (ФЦП). Однако анализ реализации ФЦП «Исследования и разработка по приоритетным направлениям развития науки и техники» на 2002– 2006 годы показал необходимость

изменения подходов к формированию мероприятий по программе, уточнения некоторых целевых установок по государственной поддержке проектов. Исследования и разработки, проводимые по данной программе, зачастую слабо увязывались с задачами последующей коммерциализации полученных результатов. В этой связи предстоит решить следующие задачи:

- обеспечить разработку приоритетов инновационного развития, охватывая все этапы инновационного цикла;

- создать условия заинтересованности у субъектов Российской Федерации к совместной работе с другими регионами по выработке приоритетов инновационного развития, а также определению механизмов привлечения средств из бюджетов территорий для реализации наукоемких проектов межотраслевого и межрегионального значения.

Важным элементом обеспечения процесса коммерциализации технологий является инновационная инфраструктура. Ее развитие должно быть основано на возможностях и требованиях национальной экономики, максимальной адаптивности к сложившимся в обществе условиям. Сформированная к настоящему времени инновационная инфраструктура нуждается в совершенствовании и использовании новых инструментов, таких как:

- создание центров трансфера технологий с участием государственных научных центров, высших учебных заведений и отраслевых институтов, технико-внедренческих зон, системы фондов начального финансирования инновационных проектов;

- разработка системы стимулов и мотиваций для участников инновационного процесса, ориентированных на создание высокотехнологичной продукции;

- совершенствование системы подготовки кадров в области инновационного менеджмента;

- реализация системы мер по формированию инновационной культуры.

Успешность **модернизации промышленности на основе инноваций** зависит от:

- совместного участия государства, бизнеса и науки в формировании и реализации крупных инновационных проектов;

- поддержки процессов интеграции российских компаний в мировой рынок посредством создания транснациональных компаний или участия в них;

- стимулирования развития малых и средних высокотехнологичных компаний.

Основные усилия должны быть сконцентрированы в тех областях, где внедрение новых результатов научных исследований может сыграть решающую роль. В их числе могут быть области, связанные с естественными конкурентными преимуществами (нефть, газ, лес), а также области, в которые вложены огромные инвестиции (космическая промышленность, атомная энергетика и т.д.).

Стимулирование модернизации промышленности на основе инноваций – это многоаспектная проблема, для решения которой следует использовать следующие инструменты стимулирования:

- стимулирование рынка сбыта конкурентоспособной продукции и услуг на основе разработки механизмов, регулирующих закупку отечественной наукоемкой продукции для государственных нужд, а также создания системы долгосрочных заказов на поставку высокотехнологичной продукции для государственных нужд и т. д.;

- стимулирование инвестиций в модернизацию промышленности на основе инноваций путем расширения практики и совершенствования механизмов долевого финансирования крупных инновационных проектов со стороны государства и частного бизнеса;

- стимулирование предприятий к восприятию инноваций на основе установления опережающих стандартов научно-технической продукции и введения мер стимулирования приобретения отечественной промышленностью современных технологий, созданных российскими разработчиками;

- стимулирование процессов реформирования промышленности.

Ускорению модернизации промышленности может способствовать и создание корпоративных (вертикально и горизонтально интегрированных) структур, объединяющих сферы производства и научно-технической деятельности. В их числе федеральные центры науки и высоких технологий (ФЦНТП).

Предложенная система мер по модернизации промышленности на основе инноваций базируется на наличие у страны не только сырьевых ресурсов, но и значительного интеллектуального потенциала. Концентрация ресурсов на приоритетных направлениях инновационного развития позволит реализовать преимущества уже имеющихся научно-технических заделов и получить новые результаты, необходимые для коренного обновления российской промышленности.