

INNOVATIVE SYSTEM AS A KEY ELEMENT IN THE DEVELOPMENT OF THE NATIONAL ECONOMY

V. Mamontov, Doctor of Economics, Professor
T. Kozhevnikova, Associate Professor, Candidate of Economics
Tambov State University named after G.R. Derzhavin,
Russia

In modern conditions improvement of agriculture is impossible without activation of innovative activity as a main factor in the system of factors promoting the development and increasing the efficiency of production in market economy. The strategy of formation and development of the innovative system in the industry is directed to creation and mastering of innovations. This allows switching to the new technological structure of production and ensuring competitiveness of companies on internal and external markets. In the present article the author determines conditions and factors affecting the innovative development of the agro-industrial complex (on the example of agriculture) and priority vectors of development of innovative processes in regional agriculture.

Conference participant, National Research
Analytics Championship, Open European and Asian
research analytics championship

ИННОВАЦИОННАЯ СИСТЕМА КАК КЛЮЧЕВОЙ ЭЛЕМЕНТ РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

Мамонтов В.Д., доктор экономических наук, профессор
Кожевникова Т.М., доцент, кандидат экономических наук
Тамбовский государственный университет
им. Г.Р. Державина, Россия

В современных условиях подъем сельского хозяйства невозможен без активизации инновационной деятельности, которая является главной в системе факторов, обеспечивающих развитие и повышение эффективности производства в рыночной экономике. Стратегия формирования и развития инновационной системы в отрасли направлена на то, чтобы создавать и осваивать новшества, которые позволят перейти к новой технологической структуре производства и обеспечить конкурентоспособность предприятий на внутреннем и внешнем рынках. В данной статье выделяются условия и факторы влияющие на инновационное развитие АПК (на примере сельского хозяйства), определяются приоритетные направления развития инновационных процессов в сельском хозяйстве региона.

Участник конференции, Национального первенства
по научной аналитике, Открытого Европейско-Азиатского
первенства по научной аналитике

Наша страна, долгие годы ориентированная на производство и продажу сырья, вот уже несколько лет переходит к экономике, основанной на знаниях. Государство создает условия для внедрения в производство наукоемких технологий, развития высокотехнологичных отраслей, торговли передовыми технологиями и наукоемкими товарами.

Инновационный путь развития должна пройти каждая страна, стремящаяся присоединиться к кругу экономически развитых мировых держав. И хотя в самом процессе развития ничего принципиально нового нет, для любой страны это свой путь развития со своими особенностями. Наша специфика заключается в «дистанциях огромного размера», значительной неравномерности развития разных регионов, огромных запасах сырья, определенной инерционности государственной машины.

Эффективность программ и мероприятий, реализуемых в рамках поддержки и развития национальной инновационной системы, возможно достичь лишь при условии постоянной оценки результативности государственной инновационной политики.

На пути инновационного развития Россия столкнулась с крайне неприятными тенденциями.

Особая значимость сложившейся в прошлом инерционной траектории развития (path dependency) для бу-

дущего развития страны определяет необходимость анализа условий формирования НИС России, которая в основном законодательно была оформлена в конце 90-х гг. прошлого столетия. Для определения свойств этой системы следует рассмотреть, так же как это делалось ранее, основные условия ее формирования в рамках планового хозяйства СССР [3].

“Общепризнанная” формально, фактически – государственная собственность на средства производства и результаты труда, в том числе интеллектуального, обуславливала наличие острого противоречия между текущими целями производства и перспективами его развития по сравнению с рыночной экономикой. Формирование плановых заданий на внедрение новой техники по принципу “от достигнутого” объясняет преимущественно дополняющий характер инноваций, которые, в основном, концентрировались вокруг существующих технологий. Ведомственный характер государственной науки предопределял значительный объем дублирования научной тематики, при практически полном отсутствии конкуренции или кооперации между работами. Обособленность ведомств не способствовала проверке альтернативных способов достижения поставленных целей и, следовательно, не обеспечивала выбора наилучшего варианта реализации инновации.

В условиях холодной войны в качестве главной “миссии” страны рассматривались цели национальной обороны. СССР являлся страной с ярко выраженными устремлениями быть великой державой в биполярном мире. В результате был создан мощный военно-космический сектор исследований и разработок, обеспеченный лучшими ресурсами, как материальными, так и кадровыми. В военном секторе существовали даже ограниченно конкурентные отношения, поскольку работы выполнялись с учетом уровня развития военной техники в развитых странах и, более того, сознательно допускались параллельные разработки. Частично на нужды военного сектора работали и организации АН СССР, которые занимались военными аспектами приложения результатов фундаментальных исследований, однако существование приоритетного комплекса военных исследований не отменяло установки на широкий спектр исследований в смежных областях, поскольку связи с мировой наукой практически отсутствовали. Военный сектор работал в условиях жесткой секретности, поэтому, в отличие от американской системы, ни о какой диффузии технологий не могло быть и речи.

Гражданский сектор исследований финансировался “по остаточному принципу”, так как наука традиционно относилась к отраслям “непроиз-

водственной сферы”, при этом в декларациях руководства permanently использовался тезис о том, что она еще со времен К. Маркса “становится непосредственно производительной силой”. Любые новшества радикального характера требовали пересмотра как текущих, так и перспективных планов, так же как и нормативов, поэтому встречали жесткое сопротивление на всех уровнях. Кроме того, изобретательская деятельность не создавала стимулов самим изобретателям, так как вознаграждение чаще всего ограничивалось выдачей авторского свидетельства, а процесс получения патента представлял такие бюрократические трудности для индивидуального разработчика, которые сводили результат к нулю. Собственником патентов чаще всего выступало государство, которое формально превращало изобретение в общественное благо, поскольку предприятия могли использовать результаты по своему усмотрению без каких-либо разрешений. Проблема состояла в том, что стимулов к использованию патентов на предприятиях не было.

В 1960-х гг. после ряда очевидных побед в космических исследованиях и физике наука СССР стала развиваться, однако избранный путь развития можно считать экстенсивным, поскольку все новые достижения обеспечивались путем опережающего роста затрат ресурсов. В результате эта сфера деятельности, особенно в гражданском секторе, пополнялась работниками все более низкой квалификации. С ростом масштабов снижалась отдача научных исследований и разработок, научные учреждения приобретали огромные размеры, что повышало требования к менеджменту, увеличивало транзакционные издержки, затрудняло оценку вклада отдельного ученого в результаты коллективного труда (проблема безбилетника), институты становились неуправляемыми.

К началу 1990-х гг. эта система практически исчерпала свои возможности, поскольку к тому же отличалась низкой мобильностью как организационной, так и кадровой структуры. Для каждого нового направления она, как правило, создавала новый институт, что, учитывая невозможность

закрытия или изменения тематики в “старом”, требовало избыточных с точки зрения социального оптимума ресурсов, которые в этот период были практически исчерпаны.

СССР, таким образом, можно отнести, в соответствии с классификацией Портера, к группе стран с жесткой технологической системой и линейной схемой управления. С распадом СССР традиционные связи научных направлений и технологий были разорваны, а концентрация производства в СССР была весьма высока. По мере усложнения технологической и организационной структур в системе управления неизбежно возникали обратные связи, которые усложняли процесс принятия решений. Линейная модель все в меньшей степени соответствовала уровню задач.

В итоге инновационная система России в переходный период действовала как система управления с обратными связями, это привело к неустойчивости и повышению уровня техногенных катастроф. Создающий основу действующих технологий, машиностроительный комплекс СССР, был высокоспециализирован, что привело в результате распада СССР к разрывам в цепочках поставок. Положение ухудшалось еще и потому, что основное оборудование морально и физически устарело, а темпы его обновления замедлились.

Выход из этой ситуации затруднен тем обстоятельством, что глубинное реформирование как процесса принятия решений в обществе, так и инновационной сферы, соответствующее долгосрочной стратегии государства, и оперативная деятельность по смягчению последствий экономического кризиса оказались несовместимыми. Принятие государственных решений на основе обратных связей между элементами системы при жесткой технологии и усложнении связей неэффективно, поскольку процесс быстро приводит к переполнению каналов связи.

Поэтому с начала 1990-х гг. в Российской Федерации происходит permanentный процесс реформирования, как самой системы инновационной деятельности, так и принципов ее регулирования и основ экономической

политики. Из теории следует, что в процессе перехода к рыночной экономике государство резко снижает суммы бюджетной поддержки по разным функциям, однако масштабы таких сокращений в Российской Федерации оказались слишком значительными. В результате за первое десятилетие размеры государственной поддержки науки и инноваций сократились в разы.

В этих условиях доминантным направлением реформирования инновационной системы в начале 1990-х гг. стала стратегия “быстрого реагирования” на текущую экономическую ситуацию в ущерб целям долгосрочного стратегического реформирования [3].

Наряду с проявлением общих экономических закономерностей переходного периода, своеобразие России состояло в том, что, сохраняя свойства инновационной системы, ориентированной на выполнение миссии, она перешла в группу “догоняющих” стран, вынужденных руководствоваться стратегиями, характерными для развивающихся стран. Эта специфика заставила государство, в частности, перейти от полномасштабного государственного обеспечения “фронта” научных исследований к выбору приоритетов развития, которые были оформлены, в частности, в виде государственных научно-технических программ, введения альтернативных источников финансирования. В СССР существовала система приоритетности для государства фундаментальных исследований, гражданского и военного секторов НИОКР. Об этом свидетельствует наличие «категорий» научных институтов. В соответствии с которыми ученые. Имеющие равные научные позиции, получали разную заработную плату: в АН ССР больше, чем в университете, а в “отраслевом” НИИ – существенно меньше, чем в двух первых формах.

Новая система приоритетов государства исходила из того, что в национальной инновационной системе, как и в экономике в целом, начнут действовать рыночные механизмы, которые помогут выжить “жизнеспособной” науке и снизить неэффективную занятость в этом секторе, в котором, так же как и в экономике в целом, существовал определенный резерв

скрытой безработицы. Однако механизмы, позволяющие реализовать эти приоритеты, часто отсутствовали, а лоббирование ранее мощных отраслевых комплексов не позволило реализовать их в полной мере.

Существенные изменения прошли во всех звеньях системы. Наиболее значительными оказались отток научных кадров и снижение государственного финансирования, не компенсированное ростом затрат на эти цели частного сектора. Численность научных кадров сократилась, по данным официальной статистики, более чем в два раза, при этом в первой половине 1990-х гг. отток кадров происходил в форме смены рода деятельности и отъезда за рубеж. В силу неконкурентоспособности исчезли целые направления (и организации) в гражданском отраслевом секторе и отчасти в ВПК, при том, что структура распределения затрат государства на развитие гражданского и военного секторов исследований изменилась незначительно.

В первые пореформенные годы (1991-1995) в основном был реализован принцип открытости и включенности отечественной науки в мировую. Научно-исследовательские организации и отдельные команды выполняли для зарубежных заказчиков работы на сотни миллионов долларов. Вопросы изменения мотивации к инновационной и научной деятельности, так же как и “утечки мозгов”, подробно рассматриваются в следующей главе.

Именно в период 1992—1996 гг. была начата реализация основных направлений политики, направленной на создание новых элементов научной и инновационной инфраструктуры. Стали создаваться новая законодательная база и организационные и институциональные элементы, формирующие благоприятный инновационный климат.

1. Созданы государственные организации, финансирующие инновационную деятельность, в том числе: Российский фонд технологического развития – РФТР (1992 г.), Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (1994 г.), Венчурный инновационный фонд – ВИФ (2000 г.).

2. Комплексная программа развития и государственной поддержки инновационного предпринимательства в РФ на 1994-1996 гг. была разработана в 1994 Министерством науки России совместно с одиннадцатью министерствами и ведомствами. С 1996 г. по настоящее время действует ФЦП “Государственная поддержка малого предпринимательства в Российской Федерации”.

3. Наряду с разработкой и реализацией этих и других программ развитию инновационной деятельности в России оказывалась поддержка в самых разнообразных формах, например, создание научных и технологических парков, инновационных бизнес-центров, поддержка малых инновационных предприятий. В разное время в России фактически действовало от 10 до 30 научно-технологических парков “высшей лиги”.

4. Заложены законодательные основы государственной инновационной политики, в ходе этого процесса был принят закон “О науке и научной политике” (1995 г.), существенно изменен “Закон о патентной деятельности” (7 февраля 2003 г.), который дополнен нормами, регулирующими отношения, связанные с правами на объекты промышленной собственности, созданные с использованием государственных средств [6].

Однако существуют целые группы актуальных проблем, для решения которых необходимы новые законы, а также корректировка существующих. К ним, например, относятся: инновационная деятельность; интеллектуальная собственность, созданная на бюджетные средства; интеграция науки и образования и ряд других.

Можно утверждать, что в целом государственная политика Российской Федерации в этой области до последнего времени не имела четко выраженной общей концепции, однако в неявном виде она в значительной мере ориентировалась на создание институциональной “достройки”. Это означало, что государственная политика в области инноваций ориентировалась на действие рыночных сил, которые вызовут к жизни спрос на инновации, а в функции государства вменялось обеспечение институци-

ональной поддержки этого спроса, в первую очередь, создание инфраструктуры, как финансовой, так и организационной. Главная предпосылка реализации такого варианта состояла в том, что основные элементы национальной инновационной системы в Российской Федерации существуют и для их успешного функционирования необходима только доработка, заключающаяся в установлении надежных каналов связи между этими элементами. При этом на первый план выступала задача “экономного” варианта реформирования, который позволит провести реформы, на затрачивая значительных дополнительных средств бюджета.

В конце прошлого и начале текущего столетия такая стратегия была объективно необходима, т.к. связи между элементами НИС практически отсутствовали, т.к. отдельные элементы системы также нуждались в изменениях, но попытки их реформирования наталкивались на сопротивление реформируемых ведомств.

В целом, оценка политики, направленной на инновационную деятельность, до начала нового тысячелетия была близка к активному сценарию, свойственному развивающимся странам. При этом уровень затрат на военный сектор не уменьшается, а в последние годы даже увеличивается.

При высоком уровне образования Россия все еще имеет относительный резерв научных кадров при невысокой доле затрат на ИР в ВВП. Кроме того, она почти не имеет возможности экспортировать высокотехнологичную продукцию, однако инвестиционная привлекательность региона с начала XXI в. существенно повысилась. Поэтому Россия проявляет способность к активному использованию национальных ресурсов и, следовательно, может перейти от изолированно-креативного самообучения к активному.

В определенной степени проблемы совершенствования национальной инновационной системы отражаются в новой стратегии Российской Федерации в области развития науки и инноваций на период до 2015 г.

Мероприятия, включенные в стратегию, согласуются с выводами,

полученными из анализа инновационных стратегий развитых стран, рассмотренных ранее. Графическое представление инновационной системы страны как кристалла позволяет наглядно представить и ориентиры ее инновационной политики. Все развитые страны имеют достаточно “пропорциональный” кристалл, равномерно развивающийся по всем направлениям. Однако политический выбор стратегии в каждый данный момент приводит к ускоренному росту кристалла в одном из направлений. Для США, Великобритании и Франции, как показано ранее, было характерно развитие кристалла инновационной сферы в сторону значительных масштабов государственных затрат в соответствии с избранной этими странами миссией. Следование этой миссии в конечном итоге приводит к тому, что возникает диспропорция между миссией и прочими целями инновационной политики, что вызывает действие обратной связи между компонентами инновационной системы. Именно поэтому в современной инновационной политике этих стран одним из главных направлений является оптимизация структуры национальной инновационной системы, в частности оптимизация государственного финансирования науки и инновационной сферы. Если раньше концепции инновационной политики этих стран исходили из преимущественной ответственности государства за состояние фундаментальных исследований, то в настоящее время все они уделяют усиленное внимание государственной деятельности в направлении поддержки технологий, как военного, так и гражданского секторов экономики. Внимание к “державной” миссии сузило возможности стран в распространении технологий, поэтому в настоящее время они активно работают в направлении развития партнерских отношений в инновационной системе. США важным направлением считает стимулирование сближения университетов и корпораций, налаживание внутренних инновационных сетей в виде создания особых условий для образования связей в инновационной сфере. Великобритания стимулирует инновационную активность частного

сектора с привлечением иностранных капиталов, развивает фундаментальные исследования, Франция стимулирует инициативу местных властей и регионов. Эти меры действуют различным образом, но все они в той или иной степени направлены на диффузию технологий.

Однако страны, традиционно уделявшие больше внимания проблемам диффузии технологий, компенсируют негативные “побочные” последствия этой политики использованием элементов стратегии стран-“миссионеров”. Так, развитием фундаментальных исследований активно занимается в настоящее время Швеция, стимулированием инновационной инициативы научного сектора заняты Германия и Япония, комплексной интеграцией в международные сети – Финляндия и Нидерланды.

В соответствии с этой логикой компенсации слабых сторон инновационной системы за счет сильных в целом построена стратегия инновационной политики России. Кристалл технологического обучения нашей страны пока выглядит как креативно-изолированный, поскольку единственным “избыточным” ресурсом инновационной системы является большое число высококвалифицированных специалистов, т.е. человеческий капитал, в настоящее время неэффективно используемый. В кристалле не отражен другой важный ресурс развития инновационного сектора – ключевые технологии и технологии двойного назначения [6].

К середине первого десятилетия XXI в. в России последовательно дорабатывалась стратегия долгосрочного развития (горизонт последней версии охватывает период до 2015 г.). Концепция приобретает все более конкретный вид, цели и задачи стратегии формулируются в виде числовых параметров, отражающих текущую ситуацию в развитии научной и инновационной сферы. В частности, на государственном уровне признаны существенные просчеты и недостатки, допущенные в конце предшествующего десятилетия: “В то же время субъективная недооценка глубины проблемы органами управления всех уровней, не всегда рациональный

выбор приоритетов и инструментов стимулирования инновационного развития в ряде случаев усугубили кризис в научно-технической сфере, привели к нерациональному использованию значительных объемов ресурсов, ослаблению кадрового потенциала научного и технологического развития” [5].

Основная системная проблема, в соответствии со стратегией, заключается в том, “что темпы развития и структура российского сектора исследований и разработок не в полной мере отвечают потребностям системы обеспечения национальной безопасности и растущему спросу со стороны ряда сегментов предпринимательского сектора на передовые технологии; при этом предлагаемые российским сектором исследований и разработок отдельные научные результаты мирового уровня не находят применения в российской экономике ввиду несбалансированности национальной инновационной системы, а также вследствие общей низкой восприимчивости к инновациям российского предпринимательского сектора”.

Выполнение мероприятий стратегии предусматривает:

- создание сбалансированного, устойчиво развивающегося сектора исследований и разработок, имеющего оптимальную институциональную структуру, обеспечивающего расширенное воспроизводство знаний, конкурентоспособных на мировом рынке;

- создание эффективной инновационной системы, встроенной в глобальную инновационную систему, обеспечивающей взаимодействие сектора исследований и разработок с отечественным предпринимательским сектором и соответствующий по основным параметрам инновационным системам развитых зарубежных стран;

- технологическая модернизация экономики и повышение ее конкурентоспособности на основе передовых технологий.

В этом варианте стратегии заданы целевые параметры системы, которая предположительно будет создана, в частности, она предусматривает рост затрат на исследования и разработки до

2,5% ВВП, при увеличении доли внебюджетных средств до 70% в 2015 г.

Целевыми индикаторами реализации стратегии также являются:

- укрепление престижа российской науки, усиление притока молодых кадров в научную сферу: удельный вес исследователей в возрасте до 39 лет возрастет до 36% к 2016 г.;

- повышение патентной активности, рост капитализации научных результатов, в частности, увеличение удельного веса нематериальных активов в общей сумме активов организаций сектора исследований и разработок;

- устойчивый рост малых инновационных предприятий, при этом, ежегодный прирост рабочих мест в малых и средних предприятиях технологического профиля составит не менее 10% в год;

- повышение инновационной активности в экономике: удельный вес предприятий, осуществляющих технологические инновации, в общем их числе достигнет 15% к 2011 г. и 20% к 2016 г., при этом объем собственных затрат российских компаний на НИОКР растет не менее чем на 10% в год в сопоставимых ценах;

- рост удельного веса инновационной продукции как в общем объеме продаж промышленной продукции так и в экспорте промышленной продукции.

Таким образом, на среднесрочную перспективу сформирована более

активная стратегия инновационного развития Российской Федерации, которая позволит при ее успешной реализации использовать преимущества и преодолеть слабости российской инновационной системы [5].

Реализация стратегии к стратегии “достройки”. Тем не менее она отражает растущее понимание того обстоятельства, что реформирование может быть успешным только при условии адекватного финансирования, и хотя государственный бюджет рассматривается в большей мере как “катализатор” ускорения расходов на эти цели частного бизнеса, тем не менее, предусматривает довольно значительное увеличение средств и диверсификацию инструментов государственного регулирования инноваций. Процессы реформирования науки и инновационной сферы неизбежны и жизненно необходимы, однако нельзя забывать, что любые преобразования, как правило, не могут осуществляться без затрат. В России бесспорно, существуют большие резервы в повышении эффективности расходования средств. Эти резервы могут быть найдены в финансировании как фундаментальных, так и прикладных исследований, однако только параллельные процессы стимулирования инноваций в частном секторе, роста государственного финансирования и реформирования организационной структуры науки должны привести

к успешной реализации принятых стратегий.

References:

1. Боткине А., Дежина И.Г., Фруммин И.Д. Коммерциализация ИС: опыт США // От знаний к благосостоянию: преобразование сферы науки и технологических разработок в России с целью создания современной экономики, основанной на знаниях. М.: Всемирный Банк, 2006.

2. Дежина И., Салтыков Б. Механизмы стимулирования коммерциализации исследований и разработок // Экономика и математические методы. 2005. № 12. С. 178 -205.

3. Дежина И., Салтыков Б. Становление российской национальной инновационной системы и развитие малого бизнеса // Проблемы прогнозирования. 2005. №2. С. 118-128.

4. Голиченко О.Г. Национальная инновационная система России: состояние и пути развития. М.: Наука, 2006. С. 126-148.

5. Киселёва В.В., Колосницына М.Г. Государственное регулирование инновационной сферы // М.: Издательский дом ГУ ВШЭ. 2008. С. 307-327.

6. Яковлев А., Гончар К. Об использовании в России опыта новых индустриальных стран в формировании “институтов развития” и стимулировании инновационного экономического роста// Вопросы экономики. 2005. № 10. С. 33-54.



Idea by - B.Zhytnigor
Illustrator - Y.Simonov

International Academy
of Science and Higher Education