

Регион: экономика и социология, 2010, № 2, с. 107–128

ПРОЕКЦИЯ КРИЗИСА НА ИННОВАЦИИ В РОССИИ: ТЕОРИЯ И РЕАЛИИ

Г.А. Унтура

ИЭОПП СО РАН, Новосибирский государственный университет

*Статья подготовлена при финансовой поддержке СО РАН
(проект «Роль экономики знания в развитии инновационного сектора
экономики Сибири: экономические и социальные аспекты»)*

Аннотация

Исследуется проявление кризиса в инновационной сфере в России. Показаны предпосылки для сохранения факторов инновационного развития в качестве контрдействия кризису. Делается вывод, что сохранение и поддержание факторов инновационного развития – один из теоретических и практических путей смягчения и преодоления последствий кризиса.

Ключевые слова: экономика знаний, инновации, кризис, технологический уклад, финансы, сценарии, развитие

Abstract

The paper analyses the innovation processes in Russia, and how the crisis affects them. We conclude that our policy responses to the crisis should imply the governmental support for factors of the innovation processes, which could be considered as one of the ways in practice to control and mitigate the crisis.

Keywords: knowledge economy, innovations, crisis, technological structure, finances, scenarios, development

ИННОВАЦИИ НА ВОЛНЕ КРИЗИСА

Инновации^{*}, как показывает мировой опыт развития, выступали в качестве одного из способов выведения из кризиса как национальных, так и региональных экономик. Инновации проявлялись как реакция на неэффективность использования действующих техники и технологии, а также кадров. Хронологические периоды возможного наступления кризисов прогнозировались в рамках теории кондратьевских циклов, и возникновение нынешнего кризиса как раз укладывается в эту цикличность. При этом государства в осуществлении антикризисных мер и развитии инноваций участвовали по-разному. Возрастала роль знаний как стратегического ресурса материальных и нематериальных инноваций и одновременно – риск их непродуманного использования. Эту ситуацию охарактеризовал В. Мау: «Вот мы говорим “инновации”, а это инновационный кризис, кризис инновационно-финансовых инструментов, с которыми мы никогда не сталкивались, это кризис такого глобального масштаба, которого тоже никогда не было» [1].

Анализируя историю кризисов, многие авторы отмечали, что, действительно, каждый, даже локальный кризис открывал возможность для нового технического рывка в том или ином направлении [2]. Так, в истории технического развития информационно-коммуникационных технологий можно обнаружить, что после нефтяного кризиса 1970-х годов был изобретен мобильный телефон, персональные компьютеры появились в результате рецессии 1980-х годов, электронные всемирные сети возникли после кризиса 1987 г. и т.д.

По мнению П.Г. Щедровицкого, историческая миссия инноваций состоит в том, что они средствами следующей волны развития технологий и общества решают проблему предыдущего этапа развития. Его базовая гипотеза заключается в следующем: «...Текущий кризис по-

^{*} Термин «инновация» в России еще законодательно не введен. В литературе он полисемичен, т.е. означает и процесс, и результат осуществления нововведения, приносящий общественную и/или коммерческую отдачу от инвестиций. Существуют также развернутые классификации инноваций, но в настоящее время статистикой отражены лишь некоторые инновационные параметры и экономические характеристики технологических, организационных и маркетинговых инноваций.

вышает востребованность как оптимизирующих, так и критических инноваций новой волны. Мир сегодня гораздо более открыт к новым решениям, чем десять или двадцать лет назад. Это означает, что у России на рубеже двадцать первого века появляется исторический шанс. Этот шанс... определен возможностью развертывания полномасштабного контура инновационной экономики в ситуации смены модели развития и включения в международную кооперацию в инновационной сфере. При этом... у России еще есть достаточное число ресурсов для реализации подобного инновационного сценария» [3].

С.Ю. Глазьев предлагает сделать научно-технологический рывок в развитии новейших укладов в России в условиях кризиса [4]. Не подвергая сомнению общую стратегическую роль инноваций в развитии общества, академик А.Г. Аганбегян дает осторожные оценки скорости и масштабов развития в ближайшее время в России новейших технологических укладов. Более реалистичными, по его мнению, являются варианты сочетания элементов новейших укладов с инновациями в традиционных технологиях добычи и переработки ресурсов, особенно в ресурсодобывающих регионах страны [5].

РЕАЛИИ И ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РОССИИ В ПРЕДКРИЗИСНОЕ ДЕСЯТИЛЕТИЕ

Наблюдая за развертыванием кризиса, оценивая точки опоры для стабилизации ситуации и последующего роста, многие эксперты и правительства стран и регионов делают ставку на инновации. Насколько это оправданно, чтобы не стало блефом и болезненным проигрышем из-за завышенных ожиданий?

Развитие инноваций в России в предшествующее десятилетие не дает особых поводов для оптимизма. Мнения многих ведущих экспертов и аналитиков [6–10], изучавших тенденции развития инновационных процессов в стране за период 1998–2008 гг., совпадают в том, что постдефолтный рост многих показателей развития науки и инноваций после 2000 г. перешел в состояние усиливающейся стагнации инновационной деятельности во всех российских регионах. Единичные впечатляющие примеры результатов фундаментальных исследований,

воплотившихся в революционные технологические решения, имеются, но о массовом переходе к инновационному развитию, тем более на базе новейших технологических укладов, говорить пока не приходится.

Причем все эти годы в различных правительственных документах декларировалась необходимость перехода на инновационный путь развития как путь безальтернативный, соответствующий мировым тенденциям глобализации и вхождению России в круг ведущих держав мира. В стране начаты создание новых институциональных условий для развития инноваций и их поддержка на базе формирования технопарков, свободных экономических зон, бизнес-инкубаторов, центров трансфера технологий и т.п. Принятые меры, по мнению Президента России Д.А. Медведева, в явной форме в 2009 г. еще никак не действовали, и не наблюдается ни существенных технологических прорывов в отечественной экономике, ни признаков интенсивного массового освоения результатов исследований и разработок.

В статистике отражено, что несмотря на увеличение финансирования науки из бюджета (в абсолютном выражении), его доля в ВВП страны неуклонно сокращается. Так, динамика ассигнований из федерального бюджета на научные исследования и разработки гражданского назначения составила в 2009 г. 166,5 млрд руб., в 2008 г. – 129,3 млрд, в 2007 г. – 105,5 млрд, в 2006 г. – 77,1 млрд руб., а их доля в ВВП снизилась примерно до 1%. По этому показателю Россия занимает 31-е место в мире (в странах – лидерах инновационного развития данный показатель составляет 3–4,5%).

Говоря о финансировании из всех источников науки и технологических инноваций, можно констатировать непропорциональность ресурсов в научно-производственном цикле – превышение в 1,6 раза затрат на науку над затратами на технологические инновации. Это сдерживает повышение эффективности инновационной деятельности (см. таблицу) и ограничивает масштаб рыночного продвижения инноваций как в стране, так и, что особенно важно, в отдельных субъектах РФ, например в Новосибирской и Томской областях, которым отведена роль инновационных локомотивов, способных дать толчок развитию высокотехнологичных производств и инновационной модернизации традиционных технологий в Сибири.

Отдельные параметры развития науки и инноваций в России

Показатель	1995	2000	2005	2007	2008
Внутренние затраты на науку, млрд руб. (до 1998 г. – трлн руб.) в действ. ценах	12,2	76,7	230,8	371,1	431,1
Затраты на технологические инновации, млрд руб. (до 1998 г. – трлн руб.) в действ. ценах, всего	7,3	49,4	125,7	207,5	276,3
В том числе:					
затраты на НИР,%	26,9	14,3	15,7	17,3	15,0
затраты на приобретение машин и оборудования,%	43,5	57,4	60,3	57,5	59,0
затраты на маркетинговые исследования,%	–	–	0,33	0,34	0,50
затраты на подготовку кадров,%	–	–	0,42	0,51	1,0
Интенсивность затрат на технол. инновации (уд. вес затрат на технол. инновации в общ. объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг), %	0,9	1,4	1,2	1,5	1,6
Выпуск инновационной продукции на 1 руб. за- трат на технологические инновации	–	2,5	3,8	4,1	3,6

Показатели результативности инновационной деятельности российских предприятий в 2008 г. остались на уровне показателей 2005 г., и разрыв по отношению к значению аналогичных показателей развитых стран не сократился. В 2008 г. инновации внедряли 9,6% отечественных предприятий, что в 5–7 раз меньше, чем в Германии, Великобритании или Норвегии. Доля инновационной продукции в промышленном производстве России сохраняется на уровне 5,5%, в то время как в США она составляет 70%, в ряде европейских государств – 40–50%, а в Китае приближается к 34%.

«Инновационные оазисы» страны, например Московская, Нижегородская, Новосибирская и другие области, имеющие в структуре экономики довольно высокий удельный вес высокотехнологических отраслей на фоне неинновационной части экономики, не смогли занять заметные ниши в экспорте высокотехнологичной продукции, особенно на внешних рынках. Снижение финансирования рискованных инновационных инвестиционных проектов в условиях кризиса

может «стереть» наметившиеся точки роста, которые должны обеспечить будущие технологические прорывы.

Малый инновационный бизнес без поддержки государства и крупных корпораций не смог пока решить проблему перехода в другую «весовую категорию», доля организаций с объемом оборота продаж свыше 50–100 млн долл. США незначительна и уступает показателям развития малого инновационного бизнеса развитых стран [9]. Малые инновационные фирмы рано или поздно прекращают существование, если нет крупных структур, способных обеспечить массовый выпуск их инновационной продукции.

По-видимому, вначале следовало развивать наукоемкое производство в реальном секторе экономики, а параллельно поддерживать инфраструктуру инноваций, а не наоборот. Наметилась тенденция к снижению доли наукоемкой составляющей в структуре затрат на технологические инновации по направлениям деятельности. Доля затрат на исследования и разработки, приобретение технологий в 2008 г. в общей структуре затрат на технологические инновации заметно снизилась по сравнению с уровнем 2000 г. Индикаторы новизны вновь внедряемой продукции показывают, что с реальным обновлением производства связано чуть более половины всей инновационной продукции, а новая для рынка продукция в ее составе не набирает и 0,4%, тогда как, например, в Финляндии она достигает 16% [10].

Сама по себе положительная тенденция увеличения финансирования научных исследований не дополнялась ускоряющимся ростом затрат на технологические инновации, которые определяют судьбу остальных стадий научно-производственного цикла и рыночное масштабирование инновационной продукции. Например, Новосибирская область, лидируя по показателям научной сферы в России (5–6-е места), из-за недостатка средств на технологические инновации достаточно медленно улучшала показатели развития инновационной сферы (30-е место), что не позволило ей к 2008 г. по этому параметру вернуться хотя бы на уровень 2000 г. (19-е место).

Проблемы, которые вызвали стагнацию инновационных процессов, в общем плане явились следствием неэффективности национальной инновационной системы и неспособности ее институтов

к вызовам инновационного развития в условиях рыночной экономики. Инструменты централизованного управления НТП были частично утрачены или ослаблены, а рыночные механизмы не сформировались за столь короткий промежуток времени. Так, базовые институты рынка в России оказались неразвитыми также и в инновационной сфере. Спрос заторможен крайне слабой восприимчивостью отечественного бизнеса к нововведениям как технологического, так и нетехнологического характера. На отсутствие коммерческого интереса к инновациям повлияли как макроэкономические условия, типология рынков, преимущественно сырьевых, где котировалась продукция российских добывающих производств, так и низкое качество корпоративного управления, определенная успокоенность существующим положением, нежелание рисковать. Предложение инноваций также сдерживалось недостаточной результативностью завершающих стадий научно-производственных циклов в стране. Научные достижения медленно трансформировались в крупномасштабные инновационные проекты, привлекательные для инвесторов. Ни для разработчиков, ни для пользователей инноваций не были созданы действенные стимулы (в виде законодательной или заметной финансовой поддержки со стороны государства).

Механизмы конкурентной среды в инновационной сфере сдерживались определенным консерватизмом в организации научных исследований в системе РАН и практическим монополизмом отдельных отраслевых и проектных институтов, уцелевших после разрушения отраслевой науки, которая в свое время обладала существенными финансовыми ресурсами и служила относительно надежным драйвером нововведений в отечественную промышленность.

Институт интеллектуальной собственности до сих пор не функционирует в таком виде, чтобы действующее законодательство в области интеллектуальной собственности могло обеспечить гарантии как продавцам, заинтересованным в получении интеллектуальной ренты, так и инвесторам, стремящимся получить выгоду от внедрения новых конкурентоспособных технологий и продуктов в производство в случае передачи им прав на распоряжение или владение этой интеллектуальной собственностью.

Имитирование инноваций через экспорт высокотехнологичного оборудования и наукоемких услуг происходит, но его размеры незначительны, в динамике нарастает технологическая зависимость, так как Россия является нетто-импортером инноваций. Кроме того, в условиях мировой конкуренции есть опасность в качестве импорта получать далеко не самые передовые технологические решения и технику.

Не сформированы институты развития, которые бы в полной мере учитывали пространственные и отраслевые тенденции инновационного развития. Здесь важно принимать во внимание, что в России преимущественно развивалась сырьевая экономика, приносящая существенные доходы от экспорта сырья, которые затеняли проблемы отставания в экспорте наукоемкой продукции и высокотехнологичных производств.

Но даже в тех странах, где базовые институты рынка достаточно развиты, они не показали своей эффективности и не смогли предотвратить разразившийся кризис. Говоря о выходе из кризиса с использованием потенциала инноваций, эксперты указывают, что многие новые отрасли не смогут в полной мере развиваться без государственной поддержки национальных приоритетов в научно-технической сфере.

ПРОЯВЛЕНИЕ КРИЗИСА В ИННОВАЦИОННОЙ СФЕРЕ

Судить о первых признаках проявления кризиса в инновационной сфере пока сложно по отдельным статистическим данным и выборочным сведениям. Кумулятивный эффект кризисного провала может оказаться сильнее, чем его первые проявления. Хотя уже заметны ухудшения показателей, характеризующих как условия предоставления внутренних и внешних ресурсов для развития науки и высокотехнологичного производства, так и масштабы и динамику падения высокотехнологичного сектора. В этих тенденциях соединились, с одной стороны, инерция предшествующего периода развития инновационной системы страны, а с другой – проявление динамики кризиса в инновационной сфере.

Масштаб и структура ресурсов для инновационного развития по сравнению с докризисным 2008 г. пока принципиально не измени-

лись. Хотя очевидно, что и в предкризисный период их масштаб был явно недостаточным для эффективного развития страны на фоне показателей развитых стран. В структуре финансирования основными инвесторами остаются опять-таки сами терпящие бедствие предприятия (их доля в 2008 г. составляет более 70%). Государство по-прежнему обладает ограниченным бюджетным ресурсом, обеспечивая всего около 3% затрат на технологичные инновации. Доли остальных источников финансирования (внебюджетные источники, иностранные инвестиции, венчурные фонды) составляют 0,1–1,0%.

Банки явно не повысят долю кредитования в структуре финансирования без дополнительных гарантий со стороны предприятий или государства. Уровень использования промышленными предприятиями кредитов и займов, которые в 2005 г. обеспечивали пятую часть от объема инновационных затрат, произведенных за счет собственных средств, к 2008 г. снизился до 16,2%, причем на льготных условиях было получено примерно 3–4% их суммарного объема. Недоверие банков к предлагаемым для кредитования инновационным проектам, неустойчивость самой банковской системы в условиях развертывания кризиса пока препятствуют решению проблемы финансирования инноваций «длинными деньгами», предлагаются высокие процентные ставки и короткие сроки кредитования и т.д.

Еще более сдержанно вступают в борьбу с кризисом венчурные фонды. В 2007 г. в России объем венчурного инвестирования в крупные и средние проекты крупных компаний оценивался в 80 млн руб. (0,1%). Но по мнению экспертов, одна тенденция намечается четко: в нынешних условиях рисковать проще. Если посмотреть на практику большинства частно-государственных венчурных фондов, они вкладывали средства прежде всего в проекты с минимальным риском, т.е. минимизация рисков имела больший приоритет, чем потенциальные прибыли. А сейчас инвестору уже нет смысла ставить вопрос: потеряет он миллион или не потеряет? Из-за кризиса он что-то потеряет в любом случае. Вопрос стоит иначе: какую прибыль можно получить в случае успеха? Возможно, для ряда инвесторов кризисная ситуация снимет психологические барьеры на пути вложений в высокорисковые прорывные хайтек-проекты.

Иностранные инвестиции в 2007 г. составляли 628 млн руб. и концентрировались по большей части в производстве пищевых продуктов (48%) и автомобилестроении (31%). В 2008 г. они снизились по стране примерно в 3 раза.

Недостаток «длинных денег» во всех внебюджетных источниках выступает серьезным ограничением. По-видимому, в государственном и корпоративном секторах должна произойти консолидация ресурсов для осуществления крупномасштабных проектов.

В целом можно сказать, что в период 2008–2009 гг. ресурсы науки в силу ее значительной поддержки государством менее пострадали, чем ресурсы инновационного сектора. В 1995–2008 гг. затраты на технологические инновации в постоянных ценах лишь удвоились (см. таблицу), а если смотреть в текущих ценах, то создается видимость их значительного прироста: абсолютный объем таких инвестиций в 2008 г. составил 276,2 млрд руб. Практически сохранился перекос между затратами на науку и затратами на технологические инновации (в 1995 г. соотношение составляло 1,7 раза, а в 2008 г. – 1,6 раза), что не свидетельствует о повышении уровня использования отечественного научного потенциала в реальном секторе экономики.

Основным источником инвестиций в инновации в корпоративном секторе в предшествующий 10-летний период выступали собственные средства предприятий. Масштабы инвестиций в инновации, осуществляемых предприятиями, уже в предшествующий период были несоразмерны задачам модернизации и перевода экономики на новую модель роста и не позволяли произвести радикальное обновление основного технологического базиса и расширение спектра конкурентоспособной продукции. Заметного прироста финансирования технологических инноваций в Российской Федерации в 2008 г. не произошло. В докризисный период не было также внедрено значительное число радикальных инноваций, охватывающих полный цикл работ – от специализированных исследований и разработок до технологической подготовки производства и выпуска принципиально новой продукции. Инновации становились все более дорогостоящими. Остается открытым вопрос: смогут ли они быть практически доступны предприятиям во время кризиса? Насколько реальна возможность объединения

средств участников в рамках вертикальной и горизонтальной интеграции (крупного и малого бизнеса), заинтересованных «выжить»?

В структуре затрат по видам инновационной деятельности преобладали технологические инновации (59%), т.е. средства на покупку машин и оборудования, что объяснялось необходимостью замены выбывающего оборудования и отражало эффект догоняющей модернизации, когда при реализации инновационных проектов использовалось приобретение основных фондов. При этом была низкой доля затрат на приобретение технологий – не более 2%, из них 1% составляли затраты на приобретение прав на патенты.

Научные исследования и разработки занимали в структуре инновационных затрат второе место после затрат на приобретение машин и оборудования. В 2008 г. в Российской Федерации удельный вес затрат на научные исследования и разработки в общем объеме инвестиций в технологические инновации составил 15%, что в 2 раза ниже уровня 1995 г. Научные исследования проводились преимущественно крупными инновационными предприятиями, доля которых в общем числе – менее 1%. Остальные предприятия лишь эпизодически прибегали к практике трансфера инноваций или покупке готовых технологических решений.

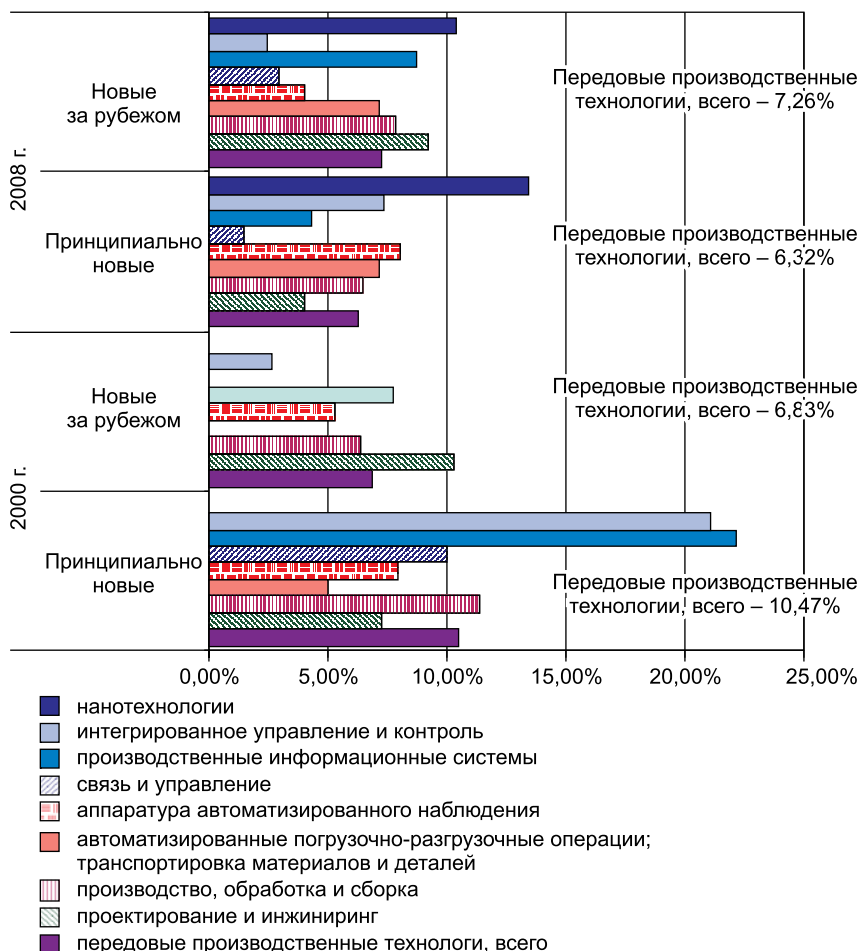
Существенно меньше, чем в мировой практике, была доля затрат на подготовку персонала (1%) и проведение маркетинговых исследований (0,5%), что не позволяло эффективно осуществлять организационные и маркетинговые инновации. Таким образом, затраты на нематериальные (интеллектуальные) компоненты инновационного процесса в России оказались значительно ниже, чем в странах, лидирующих в инновационном развитии.

Кризис проявился в падении объемов производства в большинстве отраслей реального сектора экономики страны. Оборот организаций в январе–октябре 2009 г. по отношению к январю–октябрю 2008 г. составил в целом по РФ 90,2%, в добывающих отраслях – 86,4, в обрабатывающих отраслях в целом – 76,4, в производстве машин и оборудования – 80,0, в производстве электрооборудования, электронного и оптического оборудования – 78,0, в производстве транспортных средств и оборудования – 66,4%, хотя в сельском хозяйстве и в произ-

водстве пищевых продуктов за этот же период наблюдался рост: 109,0 и 104,4% соответственно. Менее заметно затронул кризис сферу интеллектуальных услуг, оборот таких организаций даже несколько вырос: у организаций науки он составил 102,7%, образования – 104,5%.

Кризисные явления в сфере информационно-коммуникационных технологий, отмечавшиеся в условиях экономического спада 2000–2002 гг. во всем мире, еще в большей степени проявляются в поведении основных потребителей ИКТ в России в 2008 г. «Во-первых, это сокращение общих расходов на закупку новой компьютерной техники и ПО, сокращение числа проектов по созданию и использованию информационных систем. Во-вторых, это консолидация средств, развитие системы нормативов и стандартов использования унифицированных элементов инфраструктуры, в-третьих, развитие аналитических приложений и аналитических баз, необходимых для ситуаций мониторинга быстрых экономических и финансовых изменений в условиях кризиса» [11]. В-четвертых, это развитие контингента мобильных работников, способных успевать адекватно реагировать на резкие изменения в поведении рынка. «Общий объем рынка ИТ в 2008 г. превышал 5,22 млрд долл. (годовой прирост составил 18,7%). Однако во втором квартале 2009 г. падение рынка составило 24%. Мониторинг зафиксировал падение показателей во всех направлениях деятельности ИТ-компаний: объем сектора компьютерного оборудования снизился по отношению к соответствующему периоду прошлого года на 36% (прогноз – 28,8%), сетевого оборудования – на 23% (прогноз – 22,5%), программного обеспечения – на 16% (прогноз – 11,1%). Лишь в секторе ИТ-услуг реальное падение оказалось меньше прогнозируемого – всего на 1% (прогноз – 5%)» [11]. Несмотря на это, результаты мониторинга состояния российских региональных ИТ-компаний в августе 2009 г. на предмет устойчивости в период кризиса показали, что такие компании в целом демонстрируют жизнестойкость.

Динамика создания технологий по различным группам (см. рисунок) показывает, что в структуре созданных технологий в 2008 г. произошли некоторые изменения по сравнению с 2000 г., в частности снизилась доля передовых производственных технологий: с 11% в 2000 г. до 6,2% в 2008 г. Появились нанотехнологии, которые начиная



Распределение созданных в России технологий по группам в зависимости от степени новизны в 2000 и 2008 гг.

с 2008 г. стали фиксироваться статистикой отдельной группой. В созданных нанотехнологиях доля принципиально новых технологий в Российской Федерации составляла около 14%, а новыми для внешних рынков оказалось около 10%. Отметим, что в 2008 г. около 5% со-

здаваемых информационных систем были новыми в РФ и около 10% обладали новизной за рубежом, чего не наблюдалось в 2000 г.

Когда говорят о возможных последствиях кризиса, предполагают, что инновации станут одним из потенциальных резервов, которые необходимо энергично подключить для выхода из текущего кризиса. Между тем сама инновационная сфера рискует сильно пострадать от спада экономики [12], прежде всего от падения спроса на инновации. В докладе ОЭСР содержатся данные о замедлении роста либо абсолютном снижении расходов компаний на исследования и разработки в IV кв. 2008 г., о переориентации многих фирм на менее рискованные краткосрочные инновационные проекты, о сокращении числа квалифицированных специалистов, о снижении объемов венчурных инвестиций, особенно в инновационные «стартапы». Вместе с тем, по ответам ряда менеджеров высшего звена исследовательских служб крупных компаний, примерно 40% из них не ожидают снижения затрат этих служб, а 40% даже предполагают возрастание затрат на науку, 20% – рост числа контрактов с университетами, 12% – продажи лицензий на объекты интеллектуальной собственности и т.п. [13].

Основатель «Levensohn Venture Partners» утверждает, что инновации и предпринимательство в США находятся в состоянии кризиса. Такое положение он объясняет совокупным эффектом трех трендов: 1) недостаточным вниманием к фундаментальной науке и чрезмерным увлечением коммерциализацией инноваций; 2) снижением доли финансирования научно-технических разработок (R&D) в ВВП страны; 3) текущим финансовым кризисом, подточившим основание финансирования венчурного бизнеса. В частности, делается вывод, что проблема, возникшая в связи с инновационным кризисом, – это слабость инновационного взаимодействия между государством, университетами, корпорациями и предпринимателями [14].

Национальная ассоциация инноваций и развития информационных технологий (НАИРИТ) подвела текущие итоги влияния кризиса на инновационный сектор России. «Общий объем расходов на инновации в стране сократился более чем на 75% и составил около 35 млрд руб. за I кв. 2009 г. При этом изменилась общая структура расходов. Так, если по данным на август 2008 г. отношение государственных

и частных вложений составляло соответственно, 73% и 27%, то сейчас – 87% и 13%. При этом среди инновационных компаний все большее распространение получают пессимистические прогнозы развития экономической ситуации. В частности, по данным социологического опроса НАИРИТ, проведенного в марте 2009 г. среди инновационных компаний, более 72% респондентов не видят перспектив реализации их инновационных проектов в ближайшие 3 года, и лишь чуть более 20% респондентов имеют положительный настрой (17% рассчитывают в скором времени реализовать свой проект, 4% говорят о том, что их проект уже успешно реализуется)» [15].

ДОЛГОВРЕМЕННЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ КРИЗИСА С ПОЗИЦИЙ ТЕОРИЙ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

Более отдаленные последствия глобального кризиса для инновационных процессов, как отмечается в отдельных теоретических исследованиях, могут носить противоречивый характер. Современные исследователи инновационных процессов как в мире, так и в России видят эту противоречивость в единоборстве двух объективных тенденций. Весы экономических последствий выхода из кризиса балансируют между крахом и шансом.

Первая тенденция, сдерживающая преобразования, вытекает из ретроспективных условий развития технологического базиса: нельзя всем предприятиям мгновенно перестроиться ни технологически, ни финансово, поэтому часть неэффективных технологий и производств может быстро отмереть, но оставшаяся будет стремиться к модернизации в рамках прежних укладов. Для этой тенденции характерны сильная зависимость от инерционности уже реализованных процессов технологической модернизации [16, 17] и институциональная преэминентность, препятствующая и даже временами сдерживающая коренные преобразования, тормозящая использование новейших технологических укладов [10, 18]. Эта тенденция, усиленная кризисом, может привести к банкротству, затяжной стагнации и даже краху на макро- и микроуровне, т.е. как страны, так и отдельного предприятия.

Кризис при инертности руководства страны и отдельных социальных групп может затормозить переход к новейшим укладам. В советской экономике отмечалось наличие одновременно третьего, четвертого и пятого технологических укладов с преобладанием третьего и четвертого. При этом разные уклады были мало связаны между собой технологически и поэтому практически не оказывали большого влияния друг на друга. В настоящее время в России, по мнению специалистов, примерно 50% промышленности относится к четвертому технологическому укладу, 4% – к пятому и менее 1% – к шестому. Господствующими в большинстве отраслей производства являются третий и четвертый технологические уклады. По нашим оценкам, основной производственный аппарат отраслей экономики Сибири соответствует критериям третьего и четвертого технологических укладов, причем наблюдается сильный износ оборудования в большинстве отраслей, что требует воспроизводства фондов даже в рамках этих укладов [17].

В России пятый технологический уклад существует преимущественно в оборонных отраслях промышленности. Первая стадия пятого технологического уклада – автоматизированное производство, функционирующее на основе электронного описания всех сопряженных технологических процессов и компьютерного управления ими (АСУТП и АСУП), освоена в нефтедобыче и нефтепереработке, химической промышленности, электроэнергетике.

В рамках технологических укладов существуют отдельные технологические ядра в виде комплексов технологически взаимосвязанных отраслей, обеспечивающих выход конечного рыночного продукта. Например, как продукт электроэнергия и тепло практически не изменились при переходе от уклада к укладу, но меняются технологии их производства, возникает новое качество продукта и снижаются издержки производства, формируются новые условия стационарного и мобильного потребления электроэнергии и тепла.

Новые продукты и услуги появляются при переходе к более высоким технологическим укладам (новые виды энергии и новые технологии их производства). При этом ценовая политика, эффективность конечного потребления, монополизм, форма собственности и ряд других

институциональных факторов будут влиять на скорость замены одних технологических платформ на другие даже в рамках одного уклада.

Вторая тенденция, усиливающая вероятность инновационных преобразований в условиях кризисов, отмечаемая Й. Шумпетером [19, 20] и Д. Хартом [21], вытекает из постепенного накопления «трансформационных стрессов» внутри инновационной системы и может разрешиться их быстрым преодолением под воздействием экзогенного экономического шока. «Такой шок смягчает сопротивление изменениям, “встряхивает” сети, побуждает к... организационному экспериментированию и “взбадривает” отношения между институтами» [21, р. 648].

Шанс дается тем организациям, которые в условиях кризиса рискнут воспользоваться как инкрементальными (постепенными), так и радикальными инновациями для роста эффективности производства. Мировой опыт «созидательного разрушения» (термин Й. Шумпетера), отмечаемого при развитии высокотехнологичных валотильных отраслей, таких как микроэлектроника, биотехнологии, оказался более успешным преимущественно при создании новых производств.

Есть и возражения против идеи «созидательного разрушения», состоящие в том, что разрушение как таковое не может дать позитивного эффекта без целостного понимания процессов модернизации и инновационного и технологического развития. По мнению А. Аузана, инновации – только часть модернизационного процесса, не говоря уже о том, что и в модернизированных странах инновационный процесс продолжается. «Не согласен я и с теми, – пишет А. Аузан, – кто кричит, ссылаясь на Йозефа Шумпетера: “кризис – самое подходящее время для инноваций, созидательное разрушение!”... Хочу напомнить, что не любое разрушение является созидательным. То, что происходит в России или в Украине, совершенно не созидательно. Если вы заранее не создали институтов, которые способны реагировать на кризис, то получится просто разрушение, после которого нужно мусор выгрести, да экономику восстанавливать. А вовсе не модернизацию затевать» [22, с. 4].

Выход из кризиса связан с глобальными изменениями. По мнению С.Ю. Глазьева [4], в рамках кризисной модернизации экономический подъем возможен только на новой технологической основе с качественно новыми потребительскими предпочтениями. Новый технологи-

ческий уклад переходит из эмбриональной фазы развития в фазу роста. Этот процесс характеризуется экспоненциальным ростом расходов на освоение новейших технологий; объемы производства в ядре технологического уклада, несмотря на кризис, увеличиваются с темпом около 35,5% в год. Однако пока его вес в структуре современной экономики остается незначительным. Выход на новую волну экономического роста обеспечит качественный скачок после завершения структурной перестройки ведущих экономик мира на основе нового технологического уклада, которое ожидается в середине следующего десятилетия.

К отраслям шестого технологического уклада прежде всего относят

- нанотехнологии, в том числе наноэлектронику, важную для нового поколения сверхминиатюрных супербыстродействующих систем обработки информации;
- фотонику, включающую широкий спектр оптических, электрооптических и оптоэлектронных устройств и их разнообразных применений, в том числе технологию полупроводниковых соединений, полупроводниковые лазеры, оптоэлектронные устройства, высокоскоростные электронные устройства;
- технологии на основе достижений системной биологии, включающей биоинформатику, протеомику, геномику, микробиологию, биотехнологии и др.;
- новую медицину и современное природопользование;
- развитие креативных способностей человека на основе высоких гуманитарных технологий;
- CALS-технологии, применяемые в перестройке существующих бизнес-процессов в высокоавтоматизированный и интегрированный процесс управления жизненным циклом продукта; и др.

Однако, по мнению экспертов, чтобы, например, нанотехнологии стали реальностью, на них ежегодно необходимо тратить не менее 1 трлн долл. США. По прогнозам американской организации Национальная инициатива в области нанотехнологии (National Nanotechnology Initiative), развитие нанотехнологий через 10–15 лет позволит создать новую отрасль экономики с оборотом в 15 млрд долл. США и примерно 2 млн рабочих мест.

У России не менее масштабные намерения. Благодаря президентской поддержке сектор нанотехнологий также получает особый статус: нанотехнологии – одна из самых передовых и перспективных сфер отечественной науки.

План формирования российской наноиндустрии с объемом продаж на уровне 900 млрд руб. к 2015 г. содержит инфраструктурный проект, имеющий целью запустить по регионам России сеть наноцентров. Сеть «центров коллективного пользования» дорогостоящим оборудованием для частных предпринимателей будет в дальнейшем организована по всей стране. Итоговый объем финансовых резервов госкорпорации до 2015 г. запланирован в размере 130 млрд руб., дополнительно предусмотрено 180 млрд руб. в виде суверенных гарантий на субсуверенные заимствования. Таким образом, на создание государством этой отрасли выделена «уникальная даже по мировым меркам сумма кредита – 310 млрд рублей». На эти средства к 2015 г. в России «будет построено свыше 100 заводов в области наноиндустрии стоимостью более одного миллиарда рублей каждый» [23, 24].

Рынок нанопродуктов в стране пока остается очень небольшим, но ожидается, что в следующие два десятилетия нанотехнологии будут реализованы в самых разных типах продукции. Основа для нанобизнеса в России, по мнению зарубежных экспертов, также вполне реальная, поскольку достаточно высок уровень фундаментальных исследований в ядерной, космической и гражданских отраслях, демонстрирующих спрос на нанотехнологии.

Однако кардинальные технологические изменения должны быть сопряжены с не менее важными переменами в социуме. Выход из кризиса за счет инноваций будет во многом определяться глобальными социокультурными и технологическими тенденциями, восстановлением и повышением спроса на инновации. В настоящее время философы говорят и о седьмом технологическом укладе – «социогуманистическом» как необходимом условии бескризисного развития [25]. Давая прогноз относительно структуры и эпицентра седьмого технологического уклада, специалисты полагают, что он в полной мере отразит основные черты постиндустриального технологического способа

производства, требования гуманистически-ноосферной постиндустриальной цивилизации.

В России в 2009 г. при поддержке Правительства РФ была разработана система антикризисных мер, в которой предусмотрена модернизация институтов и технологическая модернизация. В опубликованной правительственной программе антикризисных мер в 2009–2010 гг. центр тяжести смещается с мер по социальной стабилизации населения на меры по оживлению экономики и активную технологическую и институциональную модернизацию. Созданная Комиссия по модернизации и технологическому развитию экономики сконцентрировалась на пяти приоритетных направлениях, которые позволят преодолеть энергетическую зависимость и технологическое отставание от развитых стран, – это ядерные технологии, космические и телекоммуникационные технологии, медицина, энергоэффективность, информационные технологии, в том числе создание суперкомпьютеров. Названные выше приоритетные сектора довольно далеки от низко- и среднетехнологичного сегментов, где у России, возможно, больше шансов диверсифицировать экономику [26], поскольку решение покупателей приобрести тот или иной товар определяется не тем, насколько использовались результаты исследований и разработок, а способностью данного продукта удовлетворять их потребности.

Таким образом, инновационный сценарий развития России в условиях кризиса, в нашем представлении, не должен восприниматься как аналог сценария развития исключительно высокотехнологичных производств. Ключевой позицией инновационного сценария выхода из кризиса на ближайшие годы для России, и в частности для Сибири, является необходимость преимущественно инновационных решений не только в высокотехнологичных отраслях, но также в средне- и даже низкотехнологичных [27]. Это, по нашему мнению, вытекает из ретроспективы развития Российской Федерации, мировая и рыночная специализация которой была связана с мировым спросом на ресурсы и энергоносители и еще долго будет им поддерживаться, что создаст возможность накопления инвестиционных средств для развития новейших укладов и закрепления в отдельных нишах высокотехноло-

гичной продукции на мировых рынках. Главная стратегическая цель – инвестиции в развитие человеческого потенциала, способного превратить последствия кризиса в факторы развития экономики России в мировом экономическом пространстве.

Литература

1. **Мау В.** Выход из рецессии – не конец кризиса, а передышка в борьбе с ним [Эл. ресурс]. – Режим доступа: [//www.vedomosti.ru/newsline/news/2009/09/09/834585](http://www.vedomosti.ru/newsline/news/2009/09/09/834585) (дата обращения 09.09.2009).
2. **Яковец Ю.** Мир после кризиса: партнерство и инновационный прорыв [Эл. ресурс]. – Режим доступа: http://www.strf.ru/innovation.aspx?CatalogId=223&d_no=26084 (дата обращения 11.12.2009).
3. **Щедровицкий П.Г.** Стенограмма доклада «Инновационная Россия. Подход к построению национальной инновационной системы». Круглый стол «Инновационная стратегия России: взгляд в будущее». Санкт-Петербург, 14 ноября 2003 года [Эл. ресурс]. – Режим доступа: www.csr-nw.ru/content/data/article/file/st45_713.pdf/ (дата обращения 10.12.2006).
4. **Глазьев С.Ю.** Антикризисная модернизация // Инновации. – 2009. – № 10. – С. 51–54.
5. **Аганбегян А.** Кризис: беда и шанс для России. – М.: Астрель, 2009. – 285 с.
6. **Голиченко О.Г.** Основные характеристики национальных инновационных систем России и стран ОЭСР // Вестник Российского гуманитарного фонда. – 2006. – № 3. – С. 84–96.
7. **Дежина И., Салтыков Б.** Становление российской национальной инновационной системы и развитие малого бизнеса // Проблемы прогнозирования. – 2005. – № 2. – С. 118–129.
8. **Экономика Сибири: стратегия и тактика модернизации** / Под ред. А.Э. Конторовича, В.В. Кулешова, В.И. Сулова. – М.; Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН; Анкил, 2009. – Гл. «Инновационная сфера». – С. 84–96.
9. **Имамудинов И., Медовников Д., Розмирович С.** Пройти пубертантный период // Эксперт. – 2009. – № 2. – С. 12–18.
10. **Гохберг Л., Кузнецова И.** Инновации в российской экономике: Стагнация в преддверии кризиса // Форсайт. – 2009. – № 2. – С. 28–46.
11. **Суворинов А.В., Борисова Л.Ф.** О задачах Межгосударственного координационного совета по научно-технической информации по развитию сотрудничества государств – участников СНГ в сфере межгосударственного обмена научно-технической информацией // Инновации. – 2009. – № 11. – С. 15–20.
12. **ОЭСД.** Policy responses to the economic crisis: investing in innovation for long-term growth. – Paris, 2009. – 5 p.

13. **2009 Global R&D Funding Forecast, 2008** [Эл. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.battelle.org/news/pdfs/2009RDFundingfinalreport.pdf> (дата обращения 05.12.2008).
14. **American Innovation in Crisis Speech_by Pascal Levensohn.pdf** [Эл. ресурс]. – Режим доступа: <http://pieb-ru.blogspot.com/2009/11/american-innovation-in-crisis.html> (дата обращения 05.11.2009).
15. **Российский сектор инноваций рухнул под нажимом финкризиса** [Эл. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rosbalt.ru/2009/04/27/636665.html> (дата обращения 27.04.2009).
16. **Technical change and economic theory** / Dosi G., Freeman C., Nelson R. et al. – London: Francis Pinter; New York: Columbia University Press, 1988.
17. **Евсеевко А.В., Зверев В.С., Унтура Г.А.** Процессы регионального научно-технического развития / Отв. ред. В.В. Кулешов. – Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 1993. – 220 с.
18. **Nelson R.R.** National innovation systems. – N.Y.: Oxford University Press, 1993. – 509 p.
19. **Schumpeter J.** The theory of economic development. – Boston: Harvard University Press, 1934. – 110 p.
20. **Шумпетер Й.** Теория экономического развития: Капитализм, социализм и демократия / Предисл. В.С. Автономова. – М.: ЭКСМО, 2007. – 864 с.
21. **Hart D.M.** Accounting for change in national systems of innovation: A friendly critique based on the U.S. case // Research Policy. – 2009. – V. 38. – P. 647–654.
22. **Аузан А.А.** Кризис и инновации [Эл. ресурс]. – Режим доступа: http://www.strf.ru/innovation.aspx?CatalogId=223&d_no=26560 (дата обращения 11.01.2010).
23. **Объем производства продукции наноиндустрии в России к 2015 г. должен превысить 900 млрд руб.** [Эл. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nanonewsnet.ru/blog/nikst/obem-proizvodstva-produktsii-nanoindustrii-v-rossii-k-2015-g-dolzhen-prevysit-900-mlrd-rub> (дата обращения 16.01.2008).
24. <http://www.rosinvest.com/news/630856> (дата обращения 12.01.2010).
25. **Методологические аспекты инновационного развития России:** Проектно-аналитические материалы по работам клуба инновационного развития Института философии РАН / Под ред. В.Е. Лепского [Эл. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.reflexion.ru/Seminars.html> (дата обращения 22.02.2010).
26. **Каартемо В.** Инновации в России и других странах БРИК [Эл. ресурс]. – Режим доступа: http://www.tse.fi/FI/yksikot/erillislaitokset/pei/Documents/Julkaisut/kaartemo_russian_innovation_system_in_international_comparison_2209%20web.pdf (дата обращения 17.12. 2009).
27. **Кравченко Н.А., Унтура Г.А.** Возможности и перспективы инновационного развития Сибири // Регион: экономика и социология. – 2009. – № 4. – С. 195–211.