

УДК 338.46+378

## МОДЕРНИЗАЦИЯ ЭКОНОМИКИ: РОЛЬ ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ И ВЕНЧУРНЫХ ПРОЕКТОВ И ИНСТРУМЕНТАРИЙ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ИМИ

© 2010 г. А. Ю. Сироткин

*Некоммерческое партнерство «Инновационно-технологический центр «ИнТех-Дон» (г. Новочеркасск)*

*Рассмотрены методологические подходы к проведению модернизационных проектов в российской экономике и особенности функционирования в этих условиях инновационных предприятий и венчурных проектов. Предложен организационно-экономический инструментарий для управления ими.*

*Ключевые слова: инновации; модернизация экономики; технологическое развитие; венчурное инвестирование.*

*Some methodological ways of modernization projects' realization for Russia's economy are examined in the article. Some features of innovative enterprises' and venture projects' functioning in such conditions are examined too. Numerous organizational and economic instruments for managing such projects are presented.*

*Key words: innovations; economic modernization; development of the technologies; venture investment.*

Инновационный путь социально-экономического развития является единственным конструктивным вариантом развития российской экономики и общества. Не вызывает сомнений, что в реальном секторе экономики несмотря на гигантский ресурсный потенциал сырьевых отраслей, в основном исчерпаны возможности наращивания производства за счет экстенсивных факторов. Необходимо обеспечить модернизацию экономики путем внедрения современных технологий и максимального использования интеллектуального потенциала страны. Реализация экономической стратегии обуславливает выполнение основных направлений социальной политики в русле инновационного развития российского общества. Такое положение признано нынешним руководством страны, провозгласившим модернизационный курс [1].

Однако экономическая сущность модернизации экономики до сих пор должным

образом не исследована, или, по крайней мере, у различных авторов нет единства мнений относительно ее трактовки. В этом контексте первым вопросом становится определение содержания дефиниции «модернизация», которое может быть положено в основу решения последующих методологических задач.

Здесь необходимо найти континуум между традиционным понятием «модернизация» экономической системы и понятиями «реструктуризация» и «реформирование» [2; 3], наиболее часто употребляемыми последнее время применительно к организационным объектам. Это может быть связано со сложившимся в последние годы представлением о модернизации, как о процессе, относящимся исключительно к техническим объектам. Однако решение задач, стоящих перед отечественным народным хозяйством, не может быть обеспечено только технологическими изменениями.

Под модернизацией вообще понимается усовершенствование, улучшение, обновление объекта, приведение его в соответствие с новыми требованиями и условиями. Объект модернизации существенно шире технических элементов. Процесс модернизации представляется обеспечивающим развитие экономической системы в целом, переход от одной формы деятельности к другой. Это не только расширяет толкование объекта, но придает определенность цели осуществляемых в системе изменений.

В связи с этим представляется целесообразным анализ смысла термина «модернизация» и его соотношение с терминами «реформирование» и «реструктуризация».

Основной принцип преобразования любой системы – принцип развития, которое представляет собой качественное преобразование системы, характеризуется необратимостью изменений, то есть возникновением качественно новых, не существовавших ранее возможностей, в т. ч. дополнительных возможностей обеспечения организационно-экономической устойчивости экономической системы. Таким оценкам развития вполне отвечает представление о модернизации. Она предполагает направленные и необратимые качественные изменения в экономической системе. Реструктуризация необязательно ведет к необратимым качественным изменениям, а категория «реформирование», (если исходить из официального толкования в известных методиках [2]), недостаточно конкретна и трудноприменима к технике и технологии, реализуемым в экономических системах, к нематериальным активам (прежде всего – к информационным ресурсам).

Процессы модернизации могут быть классифицированы в зависимости от происхождения стимула к обновлению на следующие группы [3]:

– стимулированные радикальными нововведениями (типичные модернизационные процессы);

– стимулированные накопившимися постепенными изменениями, которые не получали достаточного развития в течение некоторого времени и носят поэтому кумулятивный характер;

– стимулированные научно-техническими изменениями, связанными с «технологическими разрывами», трансформирующими внешнюю среду.

По мнению автора книги [4] следует использовать термин «модернизация» применительно к производственным системам локального и промежуточного уровня. Термины «реструктуризация» и «реформирование» – к системам корпоративного уровня. Также в этой книге указывается на целесообразность введения в практику работы с производственными системами термин «модификация» – более широко понимаемое видоизменение системы. Этот термин представляется уместным по аналогии с его использованием в естественных и технических науках. Так в биологии под модификацией понимают ненаследственные изменения признаков организма под влиянием внешней среды, в металлургии и химии полимеров – изменение свойств материалов путем введения в их состав специальных добавок. Соответственно, под модификацией экономической системы можно понимать целенаправленное изменение их свойств путем введения (изъятия) отдельных элементов или изменения условий функционирования.

В рамках настоящего исследования представляется важным еще один терминологический вопрос. Получившие широкое распространение в русскоязычной экономической литературе термины «инжиниринг» и «реинжиниринг» предполагают, что создание и совершенствование бизнес-процессов рассматриваются в виде совокупности инженерных процедур, а бизнес-процесс описывается, соответственно, как технический объект с присущим ему преимущественно детерминированным поведением. Такой подход при всей его практичности представляется несколько ограниченным: важнейшим компонентом любой экономической системы и бизнес-процесса, составленного из них, являются люди, что делает затруднительным чисто инженерный подход к описанию бизнес-процессов и управлению ими. Поэтому представляется более целесообразным применение терминов «формирование» для вновь создаваемых бизнес-процессов и «совершенствование развития» для существующих.

вующих бизнес-процессов.

В свете вышеизложенного могут быть конкретизированы подзадачи настоящего исследования в рамках задачи интеграции и модификации производственных систем при формировании и совершенствовании бизнес-процессов.

Во-первых, необходимо рассмотреть особенности интеграции отдельных производственных систем при формировании бизнес-процессов вообще, связав это с условиями проявления синергетических свойств этих систем и их элементов, а свойство саморазвития производственной системы рассмотреть с позиций экономической генетики. Такой подход в полной мере соответствует новой парадигме производственной системы [4].

Во-вторых, необходимо исследовать способность производственной системы к самостоятельному функционированию и, соответственно, целесообразные пути их интеграции в бизнес-процессе. При этом особое внимание должно быть уделено интеграции новых (технологически усовершенствованных) производственных систем в существующие бизнес-процессы.

На наш взгляд условиям радикальной технологической модернизации соответствуют изменения в производственных системах, стимулированные радикальными нововведениями (типичные модернизационные процессы), и стимулированные научно-техническими изменениями, связанными с «технологическими разрывами», трансформирующими внешнюю среду.

Циклический характер процесса модернизации в условиях развития мирового хозяйства был обоснован выдающимся российским экономистом Н. Д. Кондратьевым, создавшим теорию малых (3–5 лет), средних (7–11 лет) и больших (около 50 лет) циклов конъюнктуры [5]. На временном отрезке в 140 лет он обосновал наличие трех больших циклов экономической конъюнктуры, чередующихся примерно через полвека, и показал, что начало каждого цикла знаменуется активным внедрением новых знаний, технологий и отраслей производства, т. е. активной деятельностью, обеспечивающей создание, освоение и использование инноваций.

Согласно этой концепции, ключевыми моментами развития являются: первая промышленная революция (1795–1845), которая охватила почти все основные отрасли промышленности – прядильную, ткацкую, химическую, металлургическую и др.; революция паровых машин (1845–1895) – переворот в области машиностроения; революция электрических машин (1895–1945) – переворот в области химической и электротехнической промышленности. Следуя методологии Н. Д. Кондратьева, можно проследить четвертый цикл – научно-технологическую революцию в области микроэлектроники и атомной энергетики (1945–1995), а также пятый – революцию в области информационных технологий (начиная с 2000-х годов). Согласно Н. Д. Кондратьеву, каждый этап модернизации сопровождается реорганизацией производственных отношений. Эта реорганизация происходит в рамках одной экономической формации, отражая принципы реорганизации производственно-технологических отношений между людьми, определяемые новыми приоритетами научно-технического прогресса [5].

В каждом из названных циклов освоение и использование инноваций сопровождалось значительными социальными изменениями в хозяйственной жизни общества. На макроуровне это связано с поисками рынков сырья и сбыта продукции как следствием радикального повышения производительности труда; на мезоуровне – с изменением структуры занятости населения и временным повышением уровня общей и структурной безработицы. На микроуровне это выражается в формировании новых адаптационных стратегий предприятий и организаций [6].

В силу исторических особенностей, общие закономерности развития мирового хозяйства не затронули экономического развития советских республик, которые были включены в сложный процесс глобализации экономики лишь в середине 90-х годов (период «дикого» рынка конца 80-х – начала 90-х годов XX века не был периодом полноценного участия в этом процессе).

Как утверждает А. Нестеренко [7], постсоветские государства не имеют в запасе пятидесяти лет, теоретически предполагаемых

для циклов инновационного развития, поэтому в отечественной экономике и социологии должно быть разработано собственное представление о феномене модернизации. Согласно этому представлению, модернизация, во-первых, трактуется не столько как развитие современных производственных мощностей, сколько как преодоление технологической зависимости. Речь идет в первую очередь не о создании новых сверхсовременных предприятий, напоминающих американские, немецкие или японские, а о способности генерировать передовые научно-технические идеи и экспортировать результаты НИОКР. Во-вторых, в условиях глобализации для модернизации необходимы включение страны в мирохозяйственные связи и использование научно-технических достижений партнеров и соперников. Модернизация при изоляции национальной экономики обречена на неудачу. В-третьих, современная модернизация – не наращивание объемов производства, а гибкость технологий и высокий удельный вес в них программно-информационных элементов.

Этой концепции противоречит взгляд В. М. Полтеровича, утверждающего, что Россия обречена на технологические заимствования, обусловленные последствиями «инновационной паузы» [8]. Современная модернизация подразумевает, таким образом, не наращивание масштабов экономической деятельности, и даже не достижение равноправного положения по отношению к «ключевым экономикам», которые служат импульсом технологических и социальных перемен.

Как показано в работах патристически настроенных российских экономистов [9; 10], выход из кризиса российской экономики требует, во-первых, структурной перестройки народного хозяйства и его отраслей, во-вторых, формирования новых производственных систем на основе технологий, соответствующих новому («шестому») технологическому укладу. Это требует активизации инновационной деятельности на всех народнохозяйственных уровнях (вплоть до микроэкономического) и решения задач инвестирования в инновационные проекты.

В развитых рыночных экономиках по-

добные задачи наиболее успешно решаются с использованием венчурного инвестирования, одной из основных характерных черт которого является то, что оно не имеет отношения к прямым заимствованиям или выпуску долговых обязательств, а является формой долевого финансирования, означающего продажу фирмой или предпринимателем определенной части собственного бизнеса другим компаниям или лицам. Венчурные инвестиции могут осуществляться в молодые фирмы, от только что организованных до развитых и готовящихся к первому официальному предложению своих акций на фондовом рынке. Инвесторами венчурного капитала обычно выступают специальные венчурные фонды, инвестиционные компании, паевые инвестиционные и пенсионные фонды, другие организации коллективных инвесторов или состоятельные граждане («бизнес-ангелы»), готовые вкладывать свой капитал в эти быстро развивающиеся фирмы.

В России в начале нынешнего века лишь начинались процессы эволюционного развития инфраструктуры венчурной индустрии. «Большой» российский капитал пока не увидел преимуществ венчурного инвестирования и не начал активно вкладывать средства в этот бизнес. Но, с другой стороны, уже возникла необходимость в координации действий, формализации «правил игры» и отстаивании интересов его участников.

По мнению Д. В. Трофимова [11], в России важность развития венчурного капитала связана, прежде всего, с двумя ожиданиями, характерными несколько лет назад и для Европы: во-первых, происходит сдвиг ресурсов НИОКР из государственного в частный сектор, и активнее привлекаются внебюджетные средства в науку и инновации; во-вторых, растет роль посреднических функций, в процессе финансирования активнее привлекаются профессионалы – специалисты по коммерциализации технологий (прежде всего, по отбору фирм для инвестирования). Если вторая тенденция связана с активностью частного сектора, который в любом государстве является гибким и способным адекватно отреагировать на изменяющиеся макроэкономические и прочие факторы ок-

ружающей среды, то первая тенденция тесно связана с позицией государства, по определению менее гибкого, тем более в России, где сфера влияния государства шире, чем в европейских странах и в США, и где эффективность реагирования на вызовы окружающей среды путем принятия соответствующих управленческих решений чрезвычайно низка.

В этих условиях необходима эффективная система организации инновационной деятельности и развитый организационно-экономический инструментарий оценки разработок и управления их технико-экономическим уровнем.

В части организации инновационной деятельности наиболее конструктивным представляется подход к решению этой проблемы, предложенный В. Е. Дементьевым [12], который обращает внимание на так называемые «институты развития», призванные служить катализаторами инновационного экономического роста. Все активнее пропагандируемая идея использования этих институтов фактически претендует на роль *mainstream* в современной теории такого роста. Одним из таких институтов развития могут служить некоммерческие партнёрства, создаваемые инновационными предприятиями. Наш опыт в создании такого партнёрства описан в работе [13].

При выборе методологической основы для оценки уровня разработок и управления их выполнением целесообразно опираться на представления Ю. Я. Еленевой [14], развитые в работе Е. Б. Колбачева и И. Г. Переясловой [15]. Согласно им, начиная с XIX века по настоящее время происходила последовательная смена концепций управления, каждая из которых наилучшим образом отвечала условиям современной ей экономики.

На начальном этапе развития производственных систем основным объектом управления было предприятие с простейшими технологическими процессами и машинами. Основным критерием оценки деятельности на этом этапе являлась прибыль. Этот этап, продолжавшийся до 1880-х годов, был временем господства концепции «управления простейшим производством».

Начиная с 80-х годов позапрошлого века и в течение первых двадцати лет XX века основным источником конкурентоспособности было расширение сырьевых рынков и рынков сбыта. Этот период характеризовался доминированием концепций «управления производством».

Приблизительно с 20-х годов прошлого века по мере развития экономики и рыночных институтов использование лишь экстенсивных факторов перестало быть эффективным. В это время доминирует концепция «управления предприятием на основе административного подхода». Происходит выделение управленческих функций.

В середине 50-х годов возникла концепция «управления бизнесом». В экономически развитых странах временные рамки господства этой концепции растянулись с середины 50-х до середины 90-х годов.

Причиной появления стоимостного подхода к управлению и концепции «управления стоимостью» стало постепенное перемещение конкуренции с товарных рынков на рынки капитала. Ключевыми критериями оценки эффективности производства становятся долгосрочные дисконтированные денежные потоки и неразрывно связанные с ними показатели стоимости предприятия (бизнеса).

В работе [15] было доказано, что с наступлением шестого технологического уклада (соответствие которому, как было показано выше, является неперенным условием эффективности инновационных разработок) должен качественно измениться управленческий инструментарий, используемый в инновационной деятельности.

Как и в пятом, в шестом технологическом укладе, по нашему мнению, ведущим экономическим ресурсом будет оставаться информация (прежде всего – информация технологическая, основывающаяся на достижениях естественных наук и инженерном знании).

На основе этого с можно спрогнозировать мировые тенденции дальнейшего развития производственных систем после структурной перестройки экономики в соответствии с требованиями шестого технологического уклада и становления нового

типа общественного потребления. При этом в качестве модели совершенного производства можно рассматривать модель ноосферы, где интеграция естественнонаучного, инженерного и гуманитарного знания позволит создать ресурсно сбалансированные производственные системы, обладающие высокой эффективностью и отвечающие интересам большинства членов общества.

Осуществляющийся в рамках шестого технологического уклада перенос процессов формообразования на наноуровень может привести к концептуальным изменениям в экономическом инструментарии, используемом в управлении производственными системами. Представляется важным, что в этом случае может быть практически реализована концепция предельно эффективных технологий, предложенная отечественными инженерами-экономистами еще в середине восьмидесятых годов [16]. В этом случае под предельно эффективной понимается технология, обеспечивающая максимально возможный выход целевого продукта (стопроцентную селективность процесса). Степень приближения реальной технологии к предельно эффективной, ведущего, прежде всего, к снижению удельных затрат на производство, может рассматриваться как показатель эффективности производственного процесса. Весьма важно, что в этом случае оценка будет осуществляться на уровне экономически минимальных производственных систем.

Оценка такой эффективности и принятие на ее основе управленческих решений, касающихся развития соответствующей производственной системы, потребует осуществления экономического мониторинга ее состояния – специально организованного наблюдения, позволяющего перманентно отслеживать динамику процессов развития системы, оценивая адекватным образом значимые последствия от реализации любых управленческих воздействий в рамках реализации стратегии и идентифицировать устойчивое направление развития, степень приближения к предельно эффективной технологии. Теоретические основы такого мониторинга были определены А. Ю. Шевяковым и Г. Б. Клейнером [17].

На описанной выше методологической основе может быть создан комплекс организационно-экономических инструментов для управления технико-экономическим уровнем разработок, предполагаемых к инвестированию из венчурных источников. Определенные мероприятия по созданию и использованию такого инструментария осуществляются в настоящее время в некоммерческом партнерстве «Инновационно-технологический центр «ИнТех-Дон» (г. Новочеркасск).

### Литература:

1. Успех инноваций – в непрерывности цикла от разработки до вывода на рынок готового продукта [Электронный ресурс] / Президент России: официальный сайт. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://news.kremlin.ru/news/6106>, свободный. – Загл. с экрана.
2. Методические рекомендации по реформе предприятий (организаций). – М.: Инфра-М, 2000. – 96 с.
3. *Эйтингон В. Н.* и др. Модернизация промышленных предприятий // Организационные и экономические проблемы становления конкурентоспособного производства: Сб. тр. – Воронеж: Междунар. акад. науки и практики организации производства, 1999. – С. 48-51.
4. *Колбачев Е. Б.* Управление производственными системами на основе совершенствования и развития информационно-экономических ресурсов. – Ростов н/Д: СКНЦ ВШ, 2003. – 496 с.
5. *Кондратьев Н. Д.* Большие циклы конъюнктуры // Кондратьев Н. Д. Избранные сочинения. – М.: Экономика, 2002. – 534 с.
6. *Соколова Г. Н.* О подходе к исследованию инновационной стратегии государства // Социологические исследования. – 2008. – №9. – с. 39-46.
7. *Нестеренко А.* Переходный период закончился. Что дальше? // Вопросы экономики. – 2000. – №6. – С. 4-17.
8. *Полтерович В. М.* Гипотеза об инновационной паузе и стратегия модернизации / Доклад на 32-м заседании Международной научной школы-семинара им. академика С. С. Шаталина. – Вологда: ИСЭРТ РАН, 2009.

9. Глазьев С. Ю. Мировой экономический кризис как процесс смены технологических укладов // Вопросы экономики. – 2009. – №3.

10. Сухарев О. С. Структурные проблемы экономики России. –М.: Финансы и статистика, 2010. – 192 с.

11. Трофимов Д. В. Венчурное финансирование инновационных проектов / Дисс. на соиск. уч. степ. к.э.н. –М., 2002. – 168 с.

12. Дементьев В. Е. Неравномерность экономического развития и его приоритеты (как обойти ловушку достатка) / Материалы 28-й школы-семинара им. академика С. С. Шаталина. –Н. Новгород, 2005. – С.14-26.

13. Сироткин А. Ю. Некоммерческие партнерства в инновационной деятельности: задачи и опыт функционирования // Вестник ЮРГТУ (НПИ). Серия «Социально-экономические науки». – 2009. – №2.

14. Еленева Ю. Я. Обеспечение конку-

рентоспособности промышленных предприятий. –М.: Янус-К, 2001. – 274 с.

15. Колбачев Е. Б., Переяслова И. Г. Новый технологический уклад и задачи экономического инструментария / В сб. «Материалы Международной конференции по экономике и эволюционной экономике». –Екатеринбург: Институт А. Богданова, 2005.

16. Калягин Ю. А., Цыркин Е. Б. Разработка алгоритма расчета показателей предельно эффективной и реально достижимой технологии в нефтехимии / В сб.: Применение мат. методов и ЭВМ при разработке и проектировании нефтехимических процессов. –М, 1982. – С. 167-172.

17. Шевяков Ю. А., Клейнер Г. Б. Социально-экономический мониторинг: концепция, проблемы, перспективы // Экономика и математические методы. – 1993. – Т. 29. – Вып. 1.

Поступила в редакцию

4 февраля 2010 г.



**Александр Юрьевич Сироткин** – генеральный директор ООО «БВН-инжиниринг», исполнительный директор НП «Ин-Тех-Дон», автор исследований по проблемам инновационной деятельности в промышленности, трансфера технологий, венчурного предпринимательства.

**Aleksandr Yurievich Sirotkin** – general director of «BVN-engineering» company, chief executive of NP «InTech-Don», author of numerous works, dedicated to industrial innovations' problems, technologies transfer, venture business undertakings.

346428, г. Новочеркасск, ул. Троицкая 39/166  
39/166 Troitskaya st., 346428, Novocherkassk, Rostov reg., Russia  
Тел./факс: (8635) 25-50-46, 22-80-17; e-mail: sirotkinau@yandex.ru