

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ВОЛОГОДСКИЙ НАУЧНО-КООРДИНАЦИОННЫЙ ЦЕНТР ЦЭМИ РАН
ФИЛИАЛ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ИНЖЕНЕРНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА В ГОРОДЕ ВОЛОГДЕ



Москвина О.С., Иогман Л.Г.

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Учебное пособие

Вологда
2005

УДК 338.45 (470.12)
ББК 65.291.551 (2 Рос – 4 Вол)я73
М82

Москвина О.С., Иогман Л.Г.

Инновационное развитие промышленных предприятий: учебное пособие. – Вологда: Вологодский научно-координационный центр ЦЭМИРАН, 2005. – 44 с.

Научный руководитель
доктор экономических наук, профессор
Владимир Александрович Ильин

В учебном пособии рассмотрен комплекс вопросов, раскрывающих важнейшую закономерность развития современного промышленного производства. Представлены теоретические основы сущности инновационных преобразований, их формы и виды, методы исследования инновационных процессов на промышленных предприятиях. Многие положения раскрываются на материалах предприятий Вологодской области.

Предназначено студентам, обучающимся экономическим специальностям.

Рецензент
кандидат экономических наук
Михаил Федорович Сычев

ISBN 5-93299-091-0

© Москвина О.С., Иогман Л.Г., 2005
© ВНКЦ ЦЭМИ РАН, 2005
© Филиал ГОУ ВПО «СПбГИЭУ»
в городе Вологде, 2005

Введение

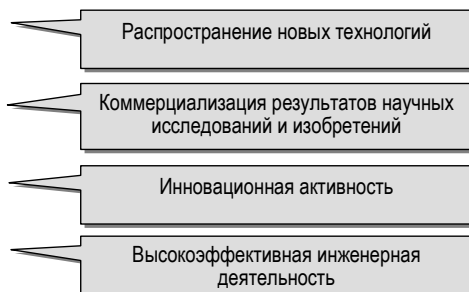
Преодоление современных экономических кризисов, складывающихся во многом из-за растущих технологических отставаний стран, возможно лишь при качественном преобразовании производственного потенциала, основой чего является широкое распространение научно-технических достижений через внедрение инноваций. Именно на этой базе обеспечивается высокий уровень экономики развитых стран. Так, из 2,3 млрд. долларов мирового рынка наукоемкой продукции доля США составляет 39%, Японии – 30%, Германии – 16%. Доля же России – всего 0,3–0,5%.

Характерной чертой развития мирового сообщества ныне выступает интеллектуализация функционирования социально-экономических систем, а ее ключевой основой – знания. Создание такой системы в российской действительности особенно актуально. Это связано с необходимостью перехода страны на новый научно-технический и экономический уровень, при котором доминирующую роль играет инновационная деятельность как фактор, обеспечивающий конкурентные преимущества высшего порядка.

Согласно теории М. Портера в национальной экономике могут быть выделены четыре стадии конкурентоспособности, соответствующие четырем основным движущим силам – производственным факторам, инвестициям, инновациям, накопленному богатству. Наиболее экономически развитые страны мира, а также некоторые новые индустриальные страны уже преодолели в своем развитии первые две стадии и конкурируют сегодня на международных рынках преимущественно на основе нововведений (США, Япония, Германия, Финляндия) или накопленного богатства (Швейцария, Норвегия,

частично Великобритании). Важнейшей особенностью их экономик стало активное внедрение научных знаний в сферу производственной деятельности. В этих странах значительны объемы и опытно-конструкторских работ, формируется комплекс принципиально новых базисных технологий, оптимизируется и развивается инновационный потенциал на макро- и микроэкономических уровнях (рис. 1).

Рис. 1. Построение конкурентоспособной экономики



Современная же Россия опирается на конкурентные преимущества первого порядка и выходит на мировые рынки преимущественно с продукцией, произведенной на основе использования такого фактора производства, как природные ресурсы. Если проанализировать структуру внешней торговли, то можно заметить, что наша страна экспортирует в основном продукцию отраслей топливно-энергетического комплекса, металлургии, лесной и деревообрабатывающей промышленности. Существенную же часть импортных поставок в Россию составляют машины и оборудование, фармацевтические товары, бытовые приборы и оборудование, оргтехника, то есть продукция, основанная на открытиях науки и достижениях инновационной деятельности. Происходящее в настоящее время в отечественной экономике ускоренное вымывание высокотехнологичных продуктов получило в литературе специальное название «примитивизация хозяйства». Безусловно, такая реальность для российской экономики абсолютно невыгодна. Она не стимулирует рост и структурную перестройку национальной экономики, а самое главное, не создает предпосылок для выхода страны на новый уровень, основанный на инновационном типе хозяйствования.

1. ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ ТЕОРИИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

В теоретическом плане вопросы перехода к новому типу хозяйствования базируются на эволюции концепций инновационного развития. Периодизация этапов их формирования строится в зависимости от поднимаемой исследовательской проблематики. При этом следует отметить, что изучаемая на каждом из этапов тематика только возникала в рамках определенного исторического периода, но ни в коем случае не исчерпывала себя в этот же период – исследования по обозначенным направлениям продолжались и в дальнейшем.

В научной литературе последних лет выделяют следующие этапы теоретических аспектов инновационного развития.

Этап 1 (нач. XX в. – закладывание основ теории инноваций). Постепенное возрастание количества продукции либо показателей производственной деятельности в хозяйственной сфере еще не является инновациями. Осуществляются процессы перехода хозяйственной системы из одного состояния в другое, в ходе которых происходят иницируемые и контролируемые изменения.

Наиболее серьезное исследование процессов обновления производства и в целом влияния новых товаров, технических и управленческих решений было предпринято в начале XX века австрийским экономистом *Й. Шумпетером*. Он впервые ввел в экономическую теорию понятие «инновация». В работе «Теория экономического развития» (1912) он определяет инновацию как использование новых комбинаций существующих производительных сил для решения коммерческих задач и видит в инновациях источник развития экономических систем¹. Не слишком устарела и предложенная *Й. Шумпетером* классификация инноваций, включающая: 1) использование новой техники, новых технологических процессов или нового рыночного обеспечения

¹ Шумпетер Й. Теория экономического развития / Пер. с нем. В.С. Автономова, М.С. Любского, А.Ю. Чепуренко. – М.: Прогресс, 1982. – С. 72.

производства (в процессе купли – продажи); 2) внедрение продукции с новыми свойствами; 3) использование нового сырья; 4) изменения в организации производства и его материально-техническом обеспечении; 5) появление новых рынков сбыта.

Этап 2 (40 – 60 гг. XX в.). Большая часть работ исследователей в этот период посвящается изучению закономерностей развития научно-технического прогресса (НТП). Именно в это время закладывается и развивается теория циклично-генетического развития инноваций, основанная на идеях русского ученого *Н. Кондратьева* и выраженная позднее в работах *Г. Менша*, *А. Клайхнехта* и других ученых. По их взглядам, динамика инноваций подчинена циклично-генетическим закономерностям. То есть каждый инновационный цикл имеет определенную структуру, фазы развития – зарождения инновационных идей, их освоения в той или иной сфере деятельности, распространения, зрелости и затухания.

Для цикла характерна определенная продолжительность, амплитуда колебаний и глубина преобразований. Инновационные циклы разной продолжительности накладываются друг на друга, оказывая резонирующее (усиливающее) или смягчающее влияние на колебания.

В настоящее время в экономической теории выделяются следующие типы циклов¹:

- ⇒ малые инновационные волны (повторяются каждые 3 – 4 года);
- ⇒ средние волны (каждые 9 – 11 лет);
- ⇒ большие волны: циклы Кузнеца (каждые 20 лет) и циклы Кондратьева (45 – 55 лет);
- ⇒ сверхбольшие волны – цивилизационные, опирающиеся на эпохальные инновации (раз в несколько столетий).

С точки зрения социогенетики в динамике инноваций наблюдается действие закономерностей наследственности, изменчивости и отбора. Каждая инновация опирается на накопленный предыдущим развитием задел инновационного развития, наследует генотип трансформируемой системы и видоизменяет его применительно к изменя-

¹ Кузык Б.Н., Яковец Ю.В. Россия – 2050: стратегия инновационного прорыва. – М.: Экономика, 2004. – С. 47.

шимся внешним и внутренним условиям. При этом осуществляется отбор наиболее эффективных инноваций из множества возможных.

В последующие годы теория циклично-генетического развития получила множество интерпретаций – технологических, ценовых, трудовых, общесоциальных. Инновационный подход, облаченный в форму циклично-генетической динамики, может быть рассмотрен как достаточно универсальная методология их описания.

Этап 3 (70 – 90 гг. XX в.). В этот период ядром структурных изменений в индустриально развитых странах была государственная инновационная стратегия и активная научно-техническая политика фирм и регионов, ориентированные на содействие развитию передовых технологий НИОКР прорывного характера. Становится очевидным, что уровень развития инновационной сферы – науки, новых технологий, наукоемких отраслей и предприятий – обеспечивает основу устойчивого экономического роста. Научно-технический прогресс меняет масштабы и структуру производства, оказывает существенное влияние на состояние всей мировой экономики. Уже к 90-м гг. возросшие темпы научно-технических изменений, бурное развитие наукоемких производств и услуг дают новый импульс ускорению экономического роста во многих странах. В мировом хозяйстве формируется новая парадигма роста на базе использования знаний и инноваций как важнейших экономических ресурсов.

В теории инноваций этот период характеризуется становлением и развитием ряда концептуальных направлений, связанных с исследованием вопросов управления инновационными процессами.

В первую очередь, речь здесь идет о концепциях, исследующих распространение инноваций в пространстве. Происходит развитие идей *Т. Хагерстранда*, который выдвинул теорию диффузии инноваций. С его точки зрения диффузия, т.е. распространение, рассеивание по территории различных экономических инноваций, может быть трех типов: 1) диффузия расширения (когда инновации равномерно распространяются по всем направлениям от точки возникновения); 2) диффузия перемещения (распространение в определенном направлении); 3) смешанный тип, когда одна генерация (поколение) инноваций проходит стадии возникновения, диффузии, накопления, насыщения.

Другим направлением теоретического осмысления пространственного аспекта развития инноваций стала теория «полюсов роста». Ее родоначальником является *Ф. Перру*, основная идея воззрений которого строится на представлении о ведущей роли отраслевой структуры экономики, в первую очередь лидирующих отраслей, создающих новые товары и услуги. Те центры и ареалы экономического пространства, где размещаются предприятия лидирующих отраслей, становятся полюсами притяжения факторов производства, поскольку обеспечивают наиболее эффективное их использование. Это приводит к концентрации предприятий и формированию полюсов экономического роста.

Принципы формирования полюсов роста нашли свое отражение также в теории взаимодействия центра (ядра) и периферии. Ее родоначальник *Д. Фридман* считает, что каждое явление и каждый процесс имеют свои центр (ядро, полюс) и периферию, определяемые или по уровню развития явления (более развитый центр и менее развитая периферия), или по месту его происхождения (центр как место зарождения явления – «донор», периферия как «акцептор»). Исходя из этого положения анализируются проблемы территориальной неравномерности экономического роста, пространственной поляризации, которые порождают диспропорции развития между центром и периферией.

Исследование проблем пространственного развития напрямую связано с изучением отраслевой специфики инновационного развития. Определение возможных отраслевых полюсов роста на основе различий в способах внедрения инноваций на предприятиях изучается в работах *К. Павитта*, *У. Абернати* и *Д. Уттербека*, *Д. Туса*¹. Причем в качестве критериальных подходов к классификации отраслей ими предлагается использовать: структурные характеристики, этапы жизненного цикла отрасли, основные движущие силы ее развития. По сути, в современных условиях данные подходы являются общепринятыми и служат базой для формирования основ инновационного менеджмента.

Концепция инновационного менеджмента предполагает такое управление инновациями, которое затрагивает вопросы организации, планирования, а также стимулирования и контроля реализации

¹ Янсен Ф. Эпоха инноваций. – М., 2002. – С. 58-65.

инновационных процессов на различных уровнях управления – федеральном, региональном, корпоративном, на уровне отдельно взятой фирмы или научно-исследовательской организации.

Изучение вопросов инновационного менеджмента сегодня является особенно актуальным, поскольку оно обусловлено необходимостью разработки обновленных подходов к формированию условий (ресурсных, институциональных, информационных и др.) для активизации инновационных процессов, достижения баланса интересов и оптимального сочетания объектов и субъектов инновационной деятельности как на макроэкономическом уровне, так и на уровне отдельных территорий и хозяйствующих субъектов. С этой точки зрения при исследовании проблем, относящихся к инновационному менеджменту, необходимо, с одной стороны, учитывать иерархичность управления, зависимость его функций и задач от уровня иерархии, а с другой – то, что оно осуществляется в пространстве и во времени, испытывая динамическое влияние как внешних (экзогенных) факторов, так и внутренних (эндогенных). Именно эти два условия определяют современную теорию инновационного менеджмента.

В тот же период получили развитие концепции формирования национальных инновационных систем в трудах *К. Фримена, Б. Лундвалла, Р. Нельсона, Ф. Хайека*, которые в 80 – 90 гг. XX в. практически одновременно положили начало современной *теории инновационной деятельности*. Они разработали ее общие методологические принципы: 1) следование идеям Й. Шумпетера об инновационности развития как главном факторе экономической динамики; 2) признание особой роли знания в экономическом развитии; 3) рассмотрение институционального контекста инновационной деятельности как фактора, прямо влияющего на ее содержание и структуру.

Современный опыт зарубежных стран по развитию НИС показывает, что, независимо от национальных особенностей, тщательно продуманная государственными органами страны система мер по созданию рамочных условий инновационной деятельности и реструктуризации государственных институций и связей между ними нередко оказывается гораздо более эффективной, чем прямое и косвенное субсидирование государством инновационной деятельности.

Этап 4 (середина 90-х гг. – начало XXI в.). Для этого этапа характерна систематизация представлений об инновационном процессе с точки зрения формирования новой экономики, базирующейся на знаниях. В теоретическом плане данное исследовательское направление постепенно получает новое осмысление. Это и «*посткапитализм*» П. Друкера и «*третья волна*» А. Тольфлера, «*эра знаний*» К. Сэвиджа, «*неосызаемая экономика*» Ш. Гольдфингера, «*информационный век*» М. Кастелла¹. Все эти концепции в той или иной форме интерпретируют возникающую в высокоразвитых странах социально-экономическую систему, где доминирующим фактором развития выступает интеллектуализация экономики, а основными чертами являются:

⇒ ускоренная генерация и освоение нововведений с опорой на интеллектуальные активы, инновационный потенциал предприятий, научно-образовательный комплекс;

⇒ динамизация рынков путем ускорения инновационного процесса, диффузии новшеств и интернационализации знаний, технологий и образования, в том числе при помощи информационных сетей;

⇒ революция в информационных технологиях, влияющих на трансакционные издержки, и повышающая прозрачность рынков;

⇒ расширение транснационального рынка капитала за счет новых финансовых структур, играющих активную роль в процессе накопления и в конечном счете в инновационном процессе;

⇒ превращение инноваций в стратегический ресурс предприятий и возросшее значение инновационных подходов к разработке программ развития для закрепления на международных рынках².

Осмысление теоретических основ и практических подходов к формированию новой социально-экономической системы находит свое отражение в работах российских ученых. К настоящему времени ими опубликовано большое количество работ по данной проблематике. Можно выделить такие ведущие направления этих исследований:

⇒ изучение общих теоретико-методологических вопросов формирования национальной инновационной системы рассматривается

¹ Глухов В.В., Коробко С.Б., Маринина Т.В. Экономика знаний. – СПб.: Питер, 2003.

² Социально-экономическая эффективность: опыт США. Ориентир на глобализацию. – М., 2002. – С. 35.

в трудах *Д.С. Львова, Л.И. Абалкина, А.Н. Илларионова, В.Л. Макарова, С.Ю. Глазьева, Б.З. Мильнера, А.Е. Варшавского, Ю.В. Яковца, Е.Г. Яковенко, Б.Н. Кузика, Н.И. Комкова, Г.И. Микерина, В.Ж. Келле;*

⇒ оценка приоритетов, возможностей и особенностей управления пространственным развитием инноваций дается такими авторами, как *А.И. Татаркин, О.П. Литовка, А.Г. Гранберг, О.С. Пчелинцев, А.А. Румянцев, В.А. Гневко, Д.Н. Кокурин, Ю.Б. Ванслав, А.Н. Швецов, В.Н. Лексин;*

⇒ управленческие аспекты инновационного развития предприятий исследуются в работах *И.В. Афонина, И.Т. Балабанова, Д.А. Ендовицкого, Н.И. Завлина, В.С. Кабакова, И.Д. Коменденко, Н.И. Лапина, В.Г. Медынского, Г.И. Морозовой, Д.Д. Соколова, А.Б. Титова, Р.А. Фатхутдинова, М.М. Шабановой, Э.А. Уткина* и других.

Однако, несмотря на достаточно большое число работ, связанных с изучением инновационного фактора развития российской экономики, региональный аспект его влияния на социально-экономические процессы исследован еще недостаточно. Вместе с тем совокупность выделенных работ позволяет спроецировать их основные выводы на региональный уровень и обозначить базовые позиции формирования инновационно-активной экономики в регионе. Они охватывают следующие положения:

1. Развитие инновационных процессов на уровне региона необходимо рассматривать с точки зрения: а) статистики – в строго определенном распределении инновационного потенциала по видам деятельности, сферам и отраслям воспроизводства; б) динамики – в цикличности инновационной деятельности; в) синергетики – как теории самоорганизации систем с мультипликационным эффектом.

2. Инновации возникают во всех территориальных системах, но осуществляются с разной интенсивностью роста в зависимости от влияния совокупности факторов: а) внутренней среды региона, поскольку определенным точкам пространства присущи различные уровни инновационного потенциала, который в сущности обуславливает возможности территории для инициации и реализации инновации; б) внешней среды, поскольку инновационная сфера региона представляет собой подсистему инновационной сферы страны и одновременно подсистему социально-экономической сферы региона.

3. Инновации являются необходимым элементом активного развития социально-экономической системы региона. Материализация инноваций формирует полюса роста, что в конечном итоге (в случае успешной реализации) создает распространяющийся синергетический эффект, охватывающий периферийные территории региона, отрасли и отдельные хозяйствующие субъекты.

4. Степень экономического эффекта от реализации инноваций адекватна степени риска (чем выше риски, тем выше потенциальные эффекты от распространения инновации). Поэтому реализация инноваций в случае отсутствия обоснованной и адекватной современным условиям системы инновационного менеджмента (причем на всех уровнях иерархии) может привести к отрицательному результату.

5. При формировании инновационно-активной экономики региона, обеспечивающей в рыночных условиях конкурентные преимущества высшего порядка, необходимо учитывать способность (наличие имеющихся возможностей) и готовность (достаточность уровня развития) региональной системы к осуществлению инновационной деятельности.

В этой связи в самом сжатом виде отметим характерные черты инновационных процессов, протекающих в Вологодской области.

За последнее пятилетие в области затраты на технологические инновации по всем видам деятельности в сопоставимых ценах возросли в 4 раза, в том числе на приобретение новых машин и оборудования – в 3 раза, приобретение новых технологий – в 9 раз, производственное проектирование – в 11 раз. Это говорит о прекращении процессов инновационной стагнации и укреплении инвестиционно-инновационного роста производственной сферы¹. Уровень инновационной активности промышленных предприятий по сравнению с 1995 годом возрос более чем в 2 раза. По источникам финансирования инноваций собственные средства предприятий достигают 69%, региональные – 16,3%.

Экономика региона основана на развитии таких базовых отраслей, как черная металлургия, химическая промышленность, машиностроение, лесопромышленный комплекс), основными характеристиками которых являются крупные капиталовложения, большие материальные

¹ При характеристике инновационных процессов на промышленных предприятиях Вологодской области использован ряд данных, обобщенных к.э.н. С.Н. Ткачуком.

фонды, значительные масштабы производства и сбыта, высокое влияние на бюджеты всех уровней. Одновременно и показатели инновационной деятельности находятся в прямой зависимости от указанных объемных показателей. Так, если уровень инновационной активности в промышленности области ныне составляет 8%, то на предприятиях черной металлургии – 50%, химической и нефтехимической промышленности – 33%, машиностроения и металлообработки – 20%. Процесс инновации на них охватывает расширение ассортимента и улучшение качества продукции, создание новых рынков сбыта, замену снятой с производства устаревшей продукции.

Наиболее инновационно-активными в области являются: ОАО «СеверСталь» и «ЧСПЗ», в которых основными поставщиками новаций выступают Московский институт стали и сплавов; ОАО «Череповецкий «Азот», внедряющий разработки ЦНИИХМ; ОАО «Аmmoфос», сотрудничающий с РГХТУ.

В то же время доля инновационно-активных промышленных предприятий в области пока в 2,5 раза меньше, чем в среднем по России. Значительно отстает от среднероссийского уровня число малых предприятий в научно-технической сфере (0,8% от численности всех малых предприятий). Все более очевидным становится то, что инновационное развитие должно явиться одной из главных «точек роста» экономики Вологодчины.

2. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ И ФОРМЫ ИННОВАЦИЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ

Как показало изучение научных трудов, в сформировавшихся на сегодняшний день теоретических взглядах на понятие «инновация» применительно к предприятиям можно выделить три основных подхода.

Первый подход связан с характеристикой лишь одного из аспектов рассматриваемой категории – технико-технологического результата инновационной деятельности. В основном такой подход определяется в статьях экономических словарей и энциклопедий. Так, в Большом экономическом словаре под редакцией А.Б. Борисова инновация рассматривается как вложение средств в экономику, обеспечивающее смену техники и технологий¹. В Популярном экономическом словаре под данной категорией понимаются нововведения как конечный результат инновационной деятельности, связанной с вложением средств в экономику и обеспечивающей смену поколений техники и технологий². Такой подход отражает, на наш взгляд, лишь часть характеристики данной категории.

При втором подходе инновация определяется в качестве конечного результата инновационной деятельности, получившего воплощение в виде нового и усовершенствованного продукта, внедренного на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности, либо в новом подходе к социальным услугам³. Такое определение принято в российской научной терминологии и в сфере инновационной политики⁴.

¹ Борисов А.Б. Большой экономический словарь. – М.: Книжный мир, 2003. – С. 271.

² Популярный экономический словарь. – М.: Большая экономическая энциклопедия, 2001. – С. 95-63.

³ Статистика науки и инноваций: Краткий терминологический словарь / Под ред. Л.М. Гохберга. – М.: ЦИСН, 1996. – С 30-31.

⁴ Концепции инновационной политики Российской Федерации на 1998–2000 годы.

Обоснование этого подхода дано во многих работах отечественных экономистов по инновационной проблематике. Так, *Н.И. Завлин* выдвигает следующее определение: «Инновация – использование результатов научных исследований и разработок, направленных на совершенствование процесса деятельности производства, экономических, правовых и социальных отношений в области науки, культуры, образования и в других сферах деятельности общества»¹. По мнению *Э.А. Уткина* и *Г.И. Морозовой*, инновация представляет собой объект, внедренный в производство в результате проведенного научного исследования или сделанного открытия, качественно отличный от предшествующего аналога². То есть инновация характеризуется более высоким технологическим уровнем, новыми потребительскими качествами товара или услуги по сравнению с предыдущим продуктом.

Что касается отечественной практики, то она рассматривает инновацию преимущественно как конечный результат инновационной деятельности. При этом под инновацией понимается вид деятельности по воспроизводству поисковых, фундаментальных (необходимой части) и прикладных исследований, проектных и опытно-конструкторских работ, маркетинговых действий в целях вовлечения их результатов в гражданско-правовой оборот для реализации в виде инновационного продукта. При таком подходе инновационная деятельность представляет собой единый – как в рамках государственного, так и частного секторов – комплексный научно-технологический, организационный, финансовый, инвестиционный, производственный и маркетинговый процесс, посредством которого идеи и технологии трансформируются в технологически инновационные продукты (услуги) и новые методы производства, имеющие коммерческую ценность (коммерческий спрос и коммерческое использование на рынке), а также в новые направления использования существующих инновационных продуктов и услуг, в формирование инновационных рынков.

К инновационной деятельности согласно этому подходу относятся:

⇒ выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских или технологических работ по созданию инновационного продукта;

¹ Инновационный менеджмент: Справочное пособие / Под ред. Н.И. Завлина, А.К. Казанцева, Л.Э. Мендели. – М.: ЦИСН, 1998. – С. 4.

² Уткин Э.А., Морозова Г.И. Инновационный менеджмент. – М., 1996. – С. 28.

- ⇒ комплексное научно-технологическое, индикативное планирование и целевое программирование, организация и нормативно-правовое обеспечение работ по созданию инновационного продукта;
- ⇒ технологическое переоснащение и подготовка производства для выпуска инновационного продукта (услуги), технологии;
- ⇒ проведение испытаний и освоение потребителем инновационного продукта;
- ⇒ управление процессами коммерциализации технологий;
- ⇒ деятельность по продвижению инновационного продукта на внутренний и мировой рынки, включая правовую защиту результатов интеллектуальной деятельности, использованных в продукте;
- ⇒ создание и развитие инновационной инфраструктуры;
- ⇒ передача либо приобретение прав Российской Федерацией или другими правообладателями на объекты интеллектуальной собственности, включая их вовлечение в гражданско-правовой оборот;
- ⇒ экспертиза, консультационные, информационные, юридические и иные услуги (включая организацию финансирования инновационной деятельности) по созданию и реализации нового и усовершенствованного инновационного продукта.

И.Т. Балабанов вводит в понятие «инновация» организационно-управленческий аспект, считая, что нововведение представляет собой материализованный результат, полученный от вложения капитала в новую технику или технологию, в новые формы организации производства, труда, обслуживания и управления, включая новые формы, контроля, учета, методы планирования, приемы анализа¹.

Д.Д. Соколов, А.Б. Титов, М.М. Шабанова особое внимание в определении исследуемой категории уделяют эффективности конечного результата, понимая под инновацией итоговый результат создания и освоения (внедрения) принципиально нового или модифицированного средства (новшества), удовлетворяющий конкретные общественные потребности и дающий ряд эффектов (экономический, научно-технический, социальный, экологический)².

¹ Балабанов И.Т. Инновационный менеджмент: Учеб. пособие для вузов. – СПб.: Питер, 2001. – С. 11.

² Соколов Д.Д., Титов А.Б., Шабанова М.М. Предпосылки анализа и формирования инновационной политики. – СПб.: ГУЭФ, 1997. – С. 32.

Особый подход к категории «инновация» на микроуровне (уровень отдельной организации) предлагают *Д.А. Ендовицкий и И.Д. Коменденко*, рассматривая ее как качественное изменение видов, форм и методов хозяйственной деятельности, обусловленное внешними причинами и внутренними возможностями и направленное на повышение эффективности достижения целей организации¹.

Р.А. Фатхутдинов, рассматривая инновацию с точки зрения результативного подхода, особое внимание уделяет характеристике различий двух категорий – «инновация (нововведение)» и «новшество». По его мнению, новшество представляет собой «оформленный результат фундаментальных, прикладных исследований, разработок или экспериментальных работ в какой-либо сфере деятельности по повышению ее эффективности»². Инновация же является конечным результатом внедрения новшества с целью изменения объекта управления и получения экономического, социального, экологического, научно-технического или другого вида эффекта. Кроме того, автор отмечает неправомерность отнесения к понятию «инновация» этапов ее разработки, создания, внедрения и диффузии, поскольку они относятся к фазам инновационной деятельности.

Третий подход связан с исследованием категории «инновация» как процесса, включающего основные этапы инновационной деятельности. Так, *Н.И. Лапин* рассматривает инновации с двух точек зрения. С одной стороны, это комплексный процесс создания, распространения и использования нового практического средства для новой (или для лучшего удовлетворения уже известной) общественной потребности. С другой стороны, это процесс сопряженных с инновацией изменений в той социальной и вещественной среде, в которой совершается его жизненный цикл³.

¹ Ендовицкий Д.А., Коменденко И.Д. Организация анализа и контроля инновационной деятельности хозяйствующего субъекта / Под ред. Л.Г. Гиляровской. – М.: Финансы и статистика, 2004. – С. 8.

² Фатхутдинов Р.А. Инновационный менеджмент. – СПб.: Питер, 2003. – С. 45.

³ Лапин Н.И. Актуальные проблемы исследования нововведений // Социальные факторы нововведений в организационных системах: Труды семинара. – М.: ВНИИИСИ, 1980 – С. 6-7.

В.Г. Медынский рассматривает категорию «инновация» как общественный, технический, экономический процесс, приводящий к созданию лучших по своим свойствам товаров (услуг, продуктов) и технологий путем практического использования нововведений¹. В.С. Кабаков считает, что инновация представляет собой процесс формирования качественно нового состояния системы, а также связей между ее элементами, направленный на повышение эффективности ее функционирования².

Выскажем и наше отношение к понятию «инновация».

Во-первых, считаем целесообразным разграничить понятия «новшество» и «инновация». Новшество – это оформленный результат фундаментальных работ по повышению эффективности деятельности в какой-либо сфере. Новшества могут оформляться в виде открытий, изобретений, патентов, товарных знаков, рационализаторских предложений, документации на новый или усовершенствованный продукт, технологию, управленческий или производственный опыт, ноу-хау и т.п. Вложение инвестиций в разработку новшества не может служить гарантией успешного результата. Главное – внедрить новшество, превратить его в форму инновации, то есть завершить инновационную деятельность и получить положительный результат, затем продолжить диффузию инновации. Для разработки новшества необходимо провести маркетинговые исследования, НИОКР, организационно-технологическую подготовку производства, само производство и оформить результаты. Следовательно, должна замкнуться марксова цепочка Д-Т-П-Т-Д. Иными словами, инновация – конечный результат внедрения новшества с целью изменения объекта управления и получения экономического, социального, экологического, научно-технического или других видов эффекта.

Во-вторых, новшества могут разрабатываться как для собственных нужд (для внедрения в собственное производство либо для накопления), так и для продажи. На «входе» фирмы как системы будут новшества их продавцов, которые могут сразу внедряться, переходя в форму инноваций, либо просто накапливаться, дожидаясь своего часа для внедрения. На «выходе» фирмы новшества будут только как товары.

¹ Медынский В.Г. Инновационный менеджмент. – М.: ИНФРА-М, 2005. – С. 13.

² Кабаков В.С. Менеджмент: проблемы – программы – решения. – Л.: Лениздат, 1990. – С. 84.

В-третьих, неправомерно в понятие «инновация» включать разработку инновации, ее создание, внедрение и диффузию. Эти этапы относятся к инновационной деятельности как к процессу, результатом которого могут быть новшество или инновация. С момента принятия к распространению новшество приобретает новое качество, становится нововведением (инновацией).

Процесс введения новшества на рынок принято называть процессом коммерциализации. Период между появлением новшества и воплощением его в нововведение (инновацию) называется инновационным лагом. Процесс использования новшества, связанный с его получением, воспроизводством и реализацией в материальной сфере общества, представляет собой инновационный процесс.

Как видно из представленных выше дефиниций, их общей основой выступает определенная последовательность фаз реализации инновационного процесса. В то же время они могут быть рассмотрены с различных позиций и с различной степенью детализации. Во-первых, инновационный процесс представляет собой осуществление научно-исследовательской, научно-технической, собственно инновационной, производственной деятельности и маркетинга. Во-вторых, под ним можно понимать временные этапы жизненного цикла нововведения – от возникновения идеи до ее разработки и распространения. В-третьих, с финансовой точки зрения он представляется как процесс финансирования и инвестирования разработки и распространения нового вида продукта или услуги. В этом случае он выступает в качестве инновационного проекта, рассматриваемого как частный случай инвестиционного проекта.

С точки зрения руководителей и менеджеров хозяйствующих организаций инновация (нововведение) нередко рассматривается как результат процесса получения нового или усовершенствованного продукта и/или услуг, способа их производства и последующей реализации на внутреннем и внешнем рынке.

В советской истории развития научно-технического прогресса в экономике страны можно выделить несколько моделей инновационного процесса, взаимно дополнявших друг друга¹.

¹ Твисс Б. Управление научно-техническими нововведениями. – М.: Экономика, 1989. – С. 45-49.

1. Первая модель (1950 – середина 1960 г.) связана с линейно-последовательным подходом к определению инновационного процесса. Основой модели являлась доминирующая роль НИОКР и отношение к рынку лишь как к потребителю результатов технической активности производства.

2. Вторая модель (конец 1960-х – начало 1970-х гг.) – та же линейно-последовательная модель, но с упором на важность рынка, на потребности которого реагируют НИОКР.

3. Третья модель (начало 1970-х – середина 1980-х гг.) в значительной степени комбинирует первые два подхода с акцентом на связи технологических способностей и возможностей с потребностями рынка.

В Советском Союзе существовала сбалансированная и по-своему оптимизированная инновационная система. Был один главенствующий собственник, он же регулятор, он же покупатель – государство. В силу того что вся интеллектуальная собственность принадлежала государству, исчезал мощнейший стимул, мотивация для предпринимательства – инновационного процесса. Государство не продавало, а «проталкивало» инновации на внутреннем рынке, коммерческая деятельность велась только на внешнем рынке. Даже в пик расцвета Советского Союза, в середине 80-х годов, США продавали этот товар примерно на 8 – 8,5 млрд. долларов в год, а СССР – на 200 млн. В инновационной системе доминировали государственные единицы: крупные КБ, НИИ, опытные заводы.

Естественно, в рыночных условиях ситуация противоположна. Возникла очень сложная система, состоящая из гигантского количества независимых хозяйствующих субъектов. В инновационном процессе появились те самые агенты, которые доводят новшества до продажи, до многоцикловой модели, и необязательно в фундаментальной науке. Идет переход от простой иерархической схемы управления к сетевым системам, когда возникают площадки согласования интересов, переговоров в разных аспектах социально-экономической жизни.

Идет формирование новой модели инновационного процесса, основанной на формировании стратегических целей. Ее отличие состоит в том, что к содержательному процессу прежних лет добавляются новые функции. При характеристике ввода в хозяйственный оборот

нововведения увеличивается зависимость политики субсидирования НИОКР от стадий экономического роста, проявляющаяся в следующих тенденциях: поощрении в период улучшения экономического положения нововведений, частично улучшающих технику; субсидировании в период кризиса базовых инноваций. Депрессия вынуждает осуществлять мероприятия по санации, структурным преобразованиям производства и выпускаемой продукции. Тормозятся радикальные нововведения именно в периоды депрессии, снижения спроса и простаивания производственных мощностей. Одновременно депрессия подготавливает материальные условия для интенсивного «закачивания» вложений основного капитала в ожидаемые перемены экономики.

Таким образом, в целом инновационный процесс заключается в получении новых технологий, видов новой продукции и услуг, решений производственного, финансового, административного или иного характера, коммерциализации изобретений и других результатов интеллектуальной деятельности. Алгоритм инновационного процесса может быть представлен в виде последовательной реализации трех фаз, каждая из которых имеет свои характеристики:

I. Научная фаза (этап разработки нового продукта, технологии), включающая фундаментальные и прикладные исследования, опытно-конструкторские разработки, технологическую подготовку производства.

II. Производственная фаза (этап промышленного освоения), связанная с первичным освоением инновации в производстве, активным расширением производства, его стабилизацией и стагнацией.

III. Эксплуатационная фаза (этап распространения), включающая первичное использование потребителем новшества, расширение потребления, массовое использование, последовательный вывод из употребления в связи с несоответствием характеристик продукта изменившимся требованиям рынка.

При определении фаз в обязательном порядке необходимо учитывать то, что инновации выступают средством решения производственных и коммерческих задач экономических агентов. Заинтересованность экономических агентов обусловлена долей распределения эффекта от конечных результатов инновационной деятельности, т.е. распределения будущих прибылей от реализации новшеств.

Положительным результатом реализации I фазы является наличие технического успеха, II фазы – коммерческого успеха (возможность коммерциализации нового продукта или процесса), III фазы – финансового успеха (когда проект дает отдачу на вложенные инвестиции). Согласно экспертным данным, в промышленно развитых странах 57% научных проектов имеют технический, 37% – коммерческий и 27% – финансовый успех. Сроки же окупаемости инновационных разработок достаточно высокой степени радикальности составляют не менее одного – двух бизнес-циклов (от четырех до семи лет).

Распространение инновации – это информационный процесс, форма и скорость которого зависят от мощности коммуникационных каналов, особенностей восприятия информации хозяйствующими субъектами, их способностей к практическому использованию полученной информации и т.п. Дело в том, что хозяйствующие субъекты, действующие в реальной экономической среде, проявляют неодинаковое отношение к усвоению инноваций.

Не следует упускать из виду, что диффузия инновации – это распространение уже однажды освоенной и используемой в новых условиях или местах применения инновации. В результате диффузии возрастает количество как производителей, так и потребителей нововведения и изменяются их (нововведений) качественные характеристики. Непрерывность нововведенческих процессов определяет скорость и границы диффузии инновации в рыночной экономике.

Для обеспечения инновационного развития требуется:

- наличие конкурентоспособного сектора «генерации знаний»;
- совокупность хозяйствующих субъектов;
- инфраструктура;
- институциональная база;
- ресурсы;
- широкое применение информационных технологий.

Общеизвестно, что переход от одного качества к другому требует затрат ресурсов (энергии, времени, финансов и т.п.). Процесс перевода новшества (новации) в нововведение (инновацию) также требует затрат различных ресурсов, основными из которых являются инвестиции и время.

В условиях рынка как системы экономических отношений купли – продажи товаров, в рамках которой формируется спрос, предложение и цена, основными факторами инновационной деятельности выступают новшества. Новшества формируют *рынок новаций*, инвестиции – *рынок капитала*, нововведения – *рынок чистой конкуренции нововведений*. Эти три основных компонента и образуют сферу деятельности в инновационной рыночной системе.

Резюмируя результаты проведенного анализа, можно выделить две базовые составляющие инновации – результативную и процессуальную. То есть инновация (нововведение) – это не только новый прогрессивный результат, но и процесс его получения, выраженный в совокупности действий, направленных на создание и распространение новшеств, удовлетворяющих конкретные общественные потребности.

Инновация как результат представляет собой деятельность, или материальный объект, или их комбинацию, для которых характерны следующие ключевые свойства:

⇒ научная и практическая новизна, которая появляется в виде нового прогрессивного результата, ранее не применявшегося системой, использующей его;

⇒ ориентация на прикладной характер полученного на этапе коммерциализации результата нового продукта, который заключается в запуске его в производство, выходе на рынок и движении далее по основным этапам жизненного цикла продукта;

⇒ возможность получения и измерения конечного результата инновации, выражаемого в виде экономического, социального, экологического, научно-технического или другого эффекта.

В настоящее время, в соответствии со стратегией социально-экономического развития страны и ее регионов, главным направлением инновационной деятельности является привлечение инвестиционных средств в инновационные процессы и в проекты модернизации технологического оборудования промышленных предприятий. Объекты, подпадающие под данные мероприятия, – это промышленные предприятия, коммерческие организации, заинтересованные в развитии собственного бизнеса путем внедрения перспективных технологий и в настоящее время уже добившиеся определенных результатов, способные по уровню менеджмента и финансового стояния осуществить

у себя комплекс нововведений. Основой данного направления служит ряд бизнес-продуктов, полученных в результате управленческого консалтинга, комплекса трансфера технологий и инжиниринговых работ.

Цикл работ по инновационному направлению – это последовательность взаимосвязанных проектов:

- технического и технологического маркетинга;
- постановки системы управления организацией;
- создания корпоративной информационной системы;
- модернизации и замены технологического оборудования, внедрения новых безотходных и энергосберегающих технологий;
- переоснащения и модернизации станочного парка;
- создания маркетинговой поддержки выпускаемой продукции и вывода ее на другие рынки.

В процессуальном смысле инновация – это процесс возникновения и разработки, адаптации и использования нового полезного результата. В этом аспекте сущность инновации проявляется в таких характеристиках (свойствах), как:

⇒ длительность, поскольку инновация представляет собой наиболее длительный из всех бизнес-процессов, связанных с максимальными благами получения эффекта;

⇒ двойственный характер инновационного процесса, соединяющий в себе черты исследования (науки) и бизнеса;

⇒ неопределенность и высокий уровень риска инновационных операций, которые порождают невозможность жесткого целеполагания в этой сфере и низкую предсказуемость конечных результатов деятельности.

Итак, под инновационной деятельностью на предприятии будем понимать процесс, направленный на воплощение результатов научных исследований и разработок либо иных научно-технических достижений в новом или усовершенствованном продукте, в новом или усовершенствованном технологическом процессе, используемых в практической деятельности.

В таблице 1 представлены основные этапы инновационного процесса, их содержание и результаты.

Двойственность инновации, ее комплексный характер, многосторонность и разнообразие областей и способов использования предполагают разработку их классификации. Для ее построения может быть

**Таблица 1. Основные этапы инновационного процесса
и фазы жизненного цикла продукта технологии**

Предварительный этап (до выхода на рынок)		Рыночный этап				
Фундаментальные и поисковые исследования	Прикладные исследования и разработки	Внедрение на рынок	Расширение рынка	Зрелость продукта	Спад	
Зарождение технической идеи Теоретические и экспериментальные работы Разработка концепции, оценка технической осуществимости	НИИР Моделирование, конструкторская проработка	ОКР Разработка действующей модели, лабораторные исследования, создание опытного образца (прототипа)	Предсерийное производство, доработки, производственные испытания, начало серийного производства, сертификация продукции	Реклама, изучение и формирование потребителей, сервис, дополнительные услуги, обучение персонала	Стабилизация продаж, насыщение рынка	Падение спроса, снижение объемов продаж, производства
Знания	Знания, технологии (техническая документация, изображения, патенты ...)	Продукт, технология				

использован метод типологии, в основе которого лежит разделение системы объектов и их группировка в зависимости от обоснованных критериев. В зарубежной и отечественной литературе выделяется большое число видов инноваций, в которых используются различные наборы переменных.

В этой связи представляется значимым *определение базовых классификационных признаков* с учетом следующих принципиальных подходов:

⇒ комплексность и взаимоувязанность совокупности учитываемых признаков классификации для анализа факторов, активирующих и дезактивирующих инновационные процессы;

⇒ отражение в классификационных подходах результативных и процессуальных характеристик, которые проявляются в ходе создания и реализации инноваций;

⇒ возможность качественного (количественного) определения классификационного признака, позволяющего отразить изменения (структурные, динамические), происходящие в инновационной сфере.

В вопросе классификации инноваций рационален также подход, при котором выделяются *три группы инноваций*:

- инновации в сфере снижения издержек – различные виды технологий производств, увеличивающие отдачу используемых ресурсов;

- инновации, связанные с фокусированной дифференциацией, – инновации продукции, изменение потребительских свойств и т.д.;
- социальные (организационные) инновации – это юридические, управленческие и другие инновации, не связанные с продукцией и технологиями.

На рисунке 2 представлен авторский вариант классификации инноваций, в котором предпринята попытка объединить типы подходов к этому вопросу.

Рис. 2. Классификационные признаки инноваций (авторский подход)



Данные особенности и характеристики инноваций выступают базой для формирования методологии исследования инновационных процессов в регионе и решения важнейших проблем создания системы технологического прогнозирования и реализации прогрессивных технологических проектов совместно с бизнесом (форсайт), уточнения приоритетов технологического развития.

3. МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

Для понимания сути какого-либо явления необходимо следовать определенной методологии, благодаря чему исследования могут быть продуктивными и результативными. Методология (от греческого «метод» и «слово») – это учение о структуре, логических операциях, средствах деятельности, система принципов и способов организации и построения теоретической и практической деятельности.

Учитывая характер инновационных процессов, методология их исследования на предприятиях, на наш взгляд, должна базироваться на системном анализе. Это предполагает рассмотрение инновационной системы в целом, изучение ее отдельных элементов и учет всех основных взаимосвязей как внутреннего, так и внешнего характера. Важно исходить из принципов преемственности развития экономических явлений, непрерывности развития общественного производства

При исследовании системы необходимо учитывать ее взаимосвязь с понятиями элемента, подсистемы, структуры и связей в ней, характеристик состояния и поведения.

Элемент. Под элементом принято понимать простейшую неделимую часть системы. В сущности это предел членения системы с точки зрения решения конкретной задачи и поставленной цели.

Среди основных элементов инновационной системы можно выделить:

- фундаментальные (теоретические) исследования;
- прикладные исследования;
- разработку и проектирование нововведений;
- освоение нововведений, промышленное производство, маркетинг, сбыт и сервис.

Как правило, для изучения элементов необходимо абстрагироваться от факторов обратной связи между ними, учесть длительность цикла «фундаментальные исследования – освоение нововведений», который может продолжаться довольно долго, и относительную самостоятельность каждой из фаз.

Подсистема связана с вычленением совокупностей взаимосвязанных элементов, способных выполнять относительно независимые функции, направленные на достижение общей цели системы.

Структура отражает наиболее существенные взаимоотношения между элементами и их группами (компонентами, подсистемами), которые мало меняются при изменениях в системе и обеспечивают существование системы и ее основных свойств. Структура может быть представлена графически, в виде теоретико-множественных описаний, матриц, графов и других языков моделирования структур.

Связь обеспечивает возникновение и сохранение структуры и целостных свойств системы. Это понятие характеризует одновременно и строение (статику), и функционирование (динамику) системы.

Состояние и поведение. Понятием «состояние» обычно характеризуют «срез» системы в ее развитии. Его определяют либо через входные воздействия, либо выходные сигналы (результаты). Таким образом, состояние – это множество существенных свойств, которыми система обладает в данный момент. Если система способна переходить из одного состояния в другое, то говорят, что она обладает поведением. Этим понятием пользуются, когда неизвестны закономерности переходов из одного состояния в другое. Тогда говорят, что система обладает каким-то поведением, и выясняют его закономерности.

Важной составляющей системного анализа является определение принципов его применения с точки зрения основных свойств и характеристик системы.

Основной принцип – это принцип экономии, выражающий объективную необходимость наиболее рационального использования материальных, финансовых и трудовых ресурсов, которыми располагает общество, при разработке и внедрении инноваций. В этом принципе отражены требования закона экономии времени.

Далее следует упомянуть о принципе эффективности, воплощающем необходимость достижения максимальных результатов при данных ресурсах, в первую очередь благодаря интенсификации производства – главному пути внедрения новаций.

Немаловажную роль при определении направлений развития отечественного инновационного потенциала играет соблюдение принципа материальной заинтересованности. В нем выражена необходимость установления зависимости между вкладом каждого хозяйствующего субъекта в развитие инновационного потенциала и его доходом от инновационных мероприятий. Принцип материальной заинтересованности раскрывает сущность системы материальных стимулов к инновационной деятельности, но он должен сочетаться с моральными стимулами, о которых в последнее время забывают как теоретики, так и практики.

В ряду других важных принципов находятся:

⇒ целостность – принципиальная несводимость свойств системы к сумме свойств составляющих ее элементов и невыводимость из данных свойств целого;

⇒ структурность – возможность описания системы через установление ее структуры, обусловленность поведения системы не столько поведением ее отдельных элементов, сколько свойствами ее структуры;

⇒ взаимозависимость системы и среды – система формирует и проявляет свои свойства в процессе взаимодействия со средой, являясь при этом ведущим активным компонентом взаимодействия;

⇒ иерархичность – каждый компонент системы может рассматриваться, с одной стороны, как ее подсистема, а с другой – как отдельная система, обладающая своими свойствами и характеристиками.

Создание национальной и региональной инновационных систем – главная задача, решение которой позволяет генерировать постоянный поток нововведений на рынке. Очевидно то, что должна быть создана такая система, которая сумеет соединить интересы государства и частного сектора в использовании достижений науки для обеспечения непростого процесса – устойчивого экономического развития и повышения качества жизни населения. Создаваемая инновационная система должна обеспечить повышение уровня конкурентоспособности в экономике и невиданную ранее индивидуализацию продукта и услуг, требуемую сегодня на рынке в условиях экономики, основанной на знаниях.

Отличительной чертой новой экономики является сокращение по времени стадии перехода от научного исследования к собственно рынку. Продукты так называемых soft-технологий, т.е. самых высокотехноло-

гичных разработок, могут очень долго готовиться в лаборатории, но на рынке появляются практически мгновенно. Это касается информационных технологий, геномной инженерии и многих других вещей.

Вместе с тем региональная инновационная система должна в полной мере учитывать конкурентные преимущества и особенности того или иного территориального сообщества. Тогда становится более или менее заметно, где есть возможность «прорываться» на рынке, создавать новые рынки, где можно быть конкурентоспособным.

Объектом системного анализа в данном учебном пособии принята промышленность Вологодской области. Предметом – инновационные процессы, характерные для промышленного сектора. При этом промышленность рассматривается, с одной стороны, как подсистема региональной экономики, а с другой стороны, как система, основными элементами которой выступают объекты и субъекты инновационной деятельности в регионе.

В таблице 2 в качестве основы для анализа инновационных процессов в промышленности области представляются ее типологические характеристики.

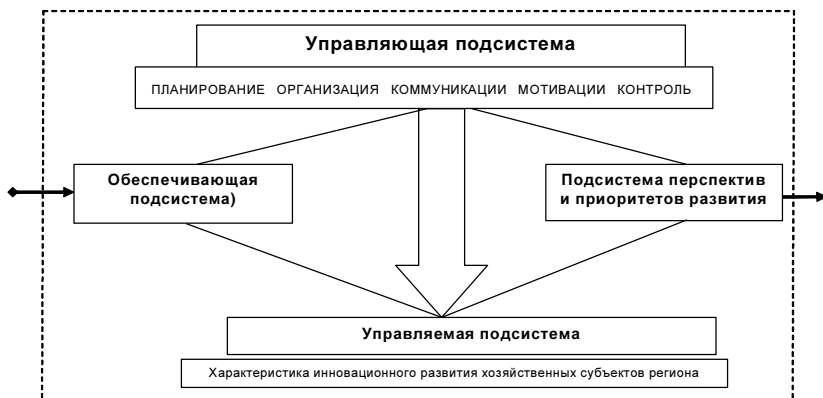
Таблица 2. Промышленность Вологодской области как объект системного анализа

Признак классификации систем	Виды систем	Промышленность области как объект исследования
1. Степень взаимодействия системы с внешней средой	Изолированные – искусственные системы, не имеющие с внешней средой прямой и обратной связи, без входа и выхода Закрытые – системы, имеющие с внешней средой только одну связь (в систему или из нее) Открытые – системы, имеющие с внешней средой прямую и обратную связь, вход и выход	Открытая система, имеющая с прямой и обратную взаимосвязь с внешней средой
2. Размер системы	Малые – системы с количеством единичных компонентов менее 30 Средние – системы с количеством единичных компонентов от 31 до 300 Большие сложные – системы с количеством единичных компонентов более 300	Большая сложная система, включающая 1200 действующих крупных и средних предприятий с общей численностью ППП 150,4 тыс. чел.
3. Направленность системы	Биологические Технические Социально-экономические Экосистема	Социально-экономическая система, состоящая из экономических, производственно-технических и социальных структур

4. Степень свободы системы по отношению к внешней среде	Относительно самостоятельные, юридически и физически независимые системы Несамостоятельные системы (подсистемы, входящие в глобальную систему жестко как неотъемлемый компонент)	Относительно независимая система, функционирующая самостоятельно и выполняющая заданные функции и цели
5. Уровень специализации системы	Комплексные системы, выполняющие весь комплекс функций или работ в соответствии с поставленными целями и задачами Специализированные системы, связанные с выполнением одной функции или работы, направленной на достижение поставленной цели	Комплексная система, направленная на выполнение всего комплекса функций и работ, связанных с производством и реализацией промышленной продукции в регионе
6. Продолжительность функционирования системы	Системы кратковременного действия Дискретные системы, функционирующие определенный промежуток (интервал) времени Долговременные системы	Долговременная система, деятельность которой практически неограниченна
7. Способ описания системы	Детерминированные (функциональные) системы, деятельность которых описывается однозначной функцией Статистические (вероятностные) системы, деятельность которых описывается в терминах распределения случайных величин и вероятностей Нечеткие (описательные) системы, деятельность которых описывается качественно, а не количественно	Статистическая система, связанная с влиянием большого числа факторов, которые невозможно описать однозначной функцией

Что касается соотношения объектов и субъектов инновационной деятельности в промышленности региона, то оно может быть представлено в виде модели (рис. 3).

Рис. 3. Модель инновационного развития промышленности региона



Основными элементами представленной модели выступают:

- обеспечивающая подсистема, изучение которой заключается в анализе основных тенденций и возможностей, имеющихся для развития инновационных процессов в промышленности региона;

- управляемая подсистема, характеристика которой основывается на текущей количественной и качественной оценке развития инновационной деятельности (с учетом статистических и экспертных данных);

- управляющая подсистема, связанная с исследованием действующих механизмов активизации инновационной деятельности, применяемых на региональном уровне;

- подсистема перспектив и приоритетов, выражающаяся в оценке перспективных ориентиров инновационного развития и в обосновании форм и методов совершенствования управления инновационной деятельностью.

Цели инновационной деятельности, способы, формы и сроки ее реализации определяются ресурсными возможностями отдельных экономических агентов и всего общества. Ресурсные возможности влияют на масштабы инновационной деятельности, полноту охвата круга социально-экономических проблем, очередность их решения. В самой широкой трактовке они включают фактически все, что может быть использовано в инновационном процессе, обеспечивая получение конечных результатов. Однако сами конечные результаты в определенном смысле становятся исходным пунктом следующего этапа инновационного процесса и поэтому также рассматриваются в качестве ресурсов, или потенциала.

В этой связи выделим *три логические формы создания инновационного потенциала*. Первая – внутриорганизационная – предполагает создание и использование новшества внутри одной и той же организации, в этом случае новшество не является товаром. Вторая форма – межорганизационная – предполагает, что новшество выступает в роли товара. И наконец, третья форма – мультипликационная (динамическая) – проявляется в создании множества новых производителей нововведений, в нарушении монополии производителя-пионера, что способствует совершенствованию потребительских свойств выпускаемых товаров во всех секторах экономики. Таким образом, просто инновационный потенциал переходит в товарный за две фазы: первая –

создание нововведения и его распространение, вторая фаза – диффузия нововведения. Первая фаза – это последовательные этапы научных исследований, опытно-конструкторских работ, организации опытного производства и сбыта, организации коммерческого производства. На первой фазе еще не реализуется полезный эффект нововведения, а только создаются предпосылки этого. На второй фазе эффект нововведения перераспределяется между его производителями и потребителями.

При разработке методики определения инновационного потенциала в основу кладется принцип «результат определяет потенциал». В качестве «результата» обычно берется удельный вес отечественного инновационного продукта на мировом и внутреннем инновационных рынках. Такие «результаты» сопоставляются по времени или пространству. В первом случае методика используется для измерения динамики показателей за определенный период, составляющих «результат» в рамках того или иного региона (субъекта РФ, макро-, микрорегиона и т.д.). Во втором случае методика выходит за рамки региона и «результат» сопоставляется с аналогичными показателями других регионов и стран.

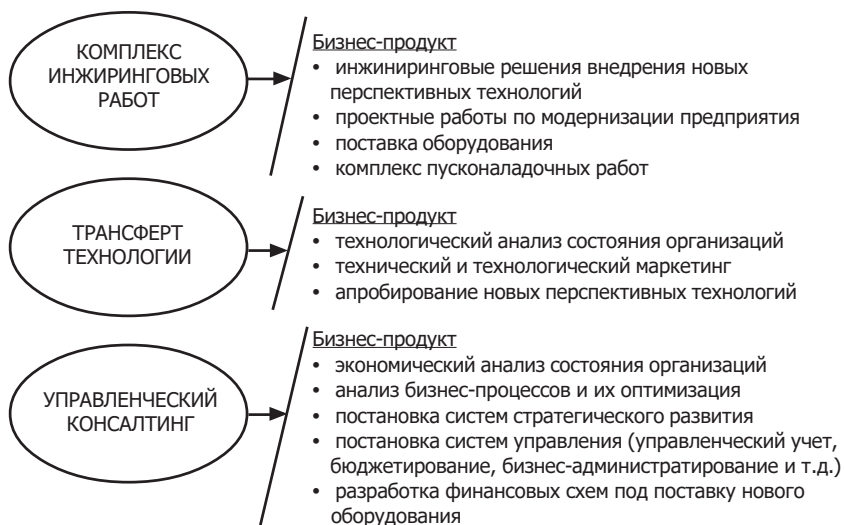
В конечном итоге результаты анализа состояния и поведения выделенных подсистем позволяют определить основные характеристики инновационного потенциала, который, по сути, служит базовым параметром для оценки перспектив инновационного развития экономики.

Развитие инновационного процесса в промышленности (как и в других сферах) требует создания специальных институтов услуг. На рисунке 4 представлена укрупненная схема их состава и содержания работ.

Как показывает схема, направления и масштабы услуг инновационной деятельности в решающей степени зависят от темпов ее наращивания, кадровой обеспеченности, объема финансовых ресурсов, выделяемых на эти цели.

В заключение еще раз отметим, что инновационное развитие – основа ускоренного количественного и качественного роста экономики страны, ее регионов, предприятий. К сожалению, в России в целом и Вологодской области в частности пока немного компаний, достигших стадии инновационно-технического развития. Существует настоятельная потребность укрепления конкурентоспособных позиций за

Рис. 4. Цикл услуг по развитию инновационной деятельности на предприятиях



счет повышения удельного веса предприятий – стратегических новаторов. Дополнительный импульс может дать развитие частно-государственного партнерства в инновационной сфере. Но несомненно то, что инновационную деятельность существенно активизирует использование на промышленных предприятиях рациональных методик процедур оценки состояния и обоснованного определения путей повышения эффективности этой деятельности.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ТЕСТЫ

1. Введение термина инновация связывают с именем:

- а) Гобсона
- б) Кейнса
- в) Маркса
- г) Шумпетера

2. Теория длинноволнового развития экономики разработана:

- а) Маршаллом
- б) Шумпетером
- в) Кейнсом
- г) Кондратьевым

3. Назовите основные характеристики, которые Й. Шумпетер выделял, определяя термин «нововведение»:

- а) использование новой техники
- б) изобретения
- в) использование нового сырья
- г) изменения в организации производства

4. Императивами формирования «новой экономики» являются:

- а) интеллектуализация экономики
- б) развитие добывающего комплекса экономики
- в) применение информационных технологий
- г) формирование инновационно-активной экономики

5. Инновацией является:

- а) новая система стимулирования работников предприятия
- б) новый товар
- в) фундаментальная научная идея
- г) объект новой техники

6. Инновация характеризуется:

- а) коммерциализируемостью новшества
- б) ориентацией на удовлетворение идеальных потребностей разработчика
- в) планируемостью
- г) измеримостью результата

7. Инновация отличается от прочих бизнес-процессов:

- а) ориентацией на коммерциализацию
- б) низкими рисками
- в) высокой неопределенностью
- г) значительным уровнем затрат

8. В инновационной деятельности неопределенность и риски по сравнению с прочими бизнес-процессами:

- а) выше
- б) ниже
- в) несоизмеримы
- г) все зависит от конкретных условий.

9. С точки зрения результативных характеристик инновации присущи следующие свойства:

- а) длительность инновационного процесса
- б) научная новизна инновации
- в) возможность получения и измерения конечного результата инновации
- г) неопределенность и высокий уровень риска

10. В процессуальном отношении для инновации характерны:

- а) ориентация на прикладной характер полученного результата
- б) двойственный характер инновационного процесса, соединяющий в себе черты исследования (науки) и бизнеса
- в) цикличность инновации, проявляющаяся в смене основных этапов ее жизненного цикла
- г) практическая новизна инновации

11. По степени новизны различают следующие виды инноваций:

- а) радикальные
- б) технологические
- в) продуктовые
- г) новые для внедряющего предприятия

12. По характеру результата различают следующие инновации:

- а) товарно-продуктовые
- б) информационные
- в) научно-исследовательские
- г) технико-технологические

13. Инновационная деятельность представляет собой:

- а) систему мероприятий по разработке, освоению, внедрению, производству и коммерциализации новшеств
- б) освоение производства и реализацию новых видов товаров и услуг
- в) внедрение научных разработок в производство
- г) осуществление реконструкции и технического перевооружения действующих предприятий

14. Определите по содержанию последовательность исполнения каждой из трех фаз инновационного процесса:

- а) производственная фаза (этап промышленного освоения)
- б) эксплуатационная фаза (этап распространения)
- в) научная фаза (этап разработки нового продукта)

15. Научная фаза инновационного процесса характеризуется:

- а) первичным освоением инновации в производстве проведением фундаментальных исследований
- б) массовым использованием новации проведением НИОКР

16. К производственной фазе инновационного процесса относится:

- а) технологическая подготовка производства
- б) первичное освоение инновации
- в) расширение и стабилизации инновации
- г) первичное использование потребителем инновации

17. Для эксплуатационной фазы инновационного процесса характерно:

- а) распространение инновации
- б) проведение прикладных исследований
- в) первичное освоение инновации
- г) массовое использование инновации

18. Какие тенденции характеризуют прогрессивные изменения в структуре экономики?

- а) увеличение доли инновационной продукции в общем объеме производства продукции.
- б) увеличение удельного веса добывающих отраслей
- в) увеличение удельного веса обрабатывающих отраслей
- г) увеличение доли пятого технологического уклада в общем объеме производимой продукции.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Бабурин В.Л. Инновационные циклы в российской экономике. – М.: Едиториал УРСС, 2002.
2. Глухов В.В., Коробко С.Б., Маринина Т.В. Экономика знаний. – СПб.: Питер, 2003.
3. Гневко В.А. Региональные проблемы инновационного развития экономики. – СПб.; ИУЭ, 2004.
4. Гольдштейн Г.Я. Стратегические аспекты управления НИОКР: Монография. – Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2000.
5. Инновационный менеджмент в России: вопросы стратегического управления и научно-технологической безопасности / Рук. авт. колл. В.Л. Макаров, А.Е. Варшавский. – М.: Наука, 2004.
6. Келле В.Ж. Инновационная система России: формирование и функционирование. – М.: Едиториал УРСС, 2003.
7. Кокурин Д.Н. Инновационная деятельность. – М.: Экзамен, 2001.
8. Концепция инновационной деятельности хозяйственного комплекса Вологодской области на 2005 – 2010 гг., Вологда: Правительство Вологодской области, 2004.
9. Кузык Б.Н., Яковец Ю.В. Россия – 2050: стратегия инновационного прорыва: / Монография. – М.: Экономика, 2004.
10. Кураков Л.П., Краснов А.Г., Назаров А.В. Экономика: инновационный подход. – М.: Гелиос, 1998.
11. Медынский В.Г. Инновационный менеджмент. – М.: ИНФРА-М, 2005.
12. Митенев В.В., Сычев М.Ф. Инновационные процессы в машиностроении Вологодской области. – Вологда: ВНКЦ ЦЭМИ РАН, 2004.
13. Научно-технологическая безопасность регионов России: методологические подходы и результаты диагностирования / А.И. Татаркин, Д.С. Львов, А.А. Куклин, А.Л. Мызин, В.Я. Буланов, К.Б. Кожов, А.Ю. Домников. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2000.
14. Основы политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2010 года // Сайт Правительства РФ.

15. Преобразование научно-инновационной сферы в регионе: понятийный аппарат / Под ред. А.Е. Когута. – СПб.: ИСЭП РАН, 1995.
16. Региональные проблемы инновационной и инвестиционной деятельности / Под ред. А.А. Румянцева. – СПб.: ИПРЭ РАН, 2000.
17. Статистический ежегодник Вологодской области. – Вологда: Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Вологодской области, 2005.
18. Стратегия социально-экономического развития России: инновационный путь: Доклад к обсуждению на V Российском экономическом форуме // Российский экономический журнал. – 2000. – №4.
19. Федеральный Закон «О науке и научно-технической деятельности». Ст. 11, 12 // Российская газета. – 1996. – 3 сентября.
20. Чурсин А.А. Инновации и рынок. – М.: Машиностроение, 2004.
21. Глухов В.В., Коробко С.Б., Маринина Т.В. Экономика знаний. – СПб.: Питер, 2003.
22. Янсен Ф. Эпоха инноваций. – М., 2002.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Инновация как результат

Признак классификации	Характеристика
Характер результата и область инновационного применения	<p>Товарно-продуктовые инновации, связанные с изменениями, вносимыми в реализуемый товар для удовлетворения новой структуры потребностей, и изменениями, вносимыми в производимый продукт для снижения производственных затрат</p> <p>Технологическо-технические инновации, связанные с изменениями в применяемых технике и технологиях (способах) производства и потребления на предприятии</p> <p>Организационно-управленческие инновации, связанные с изменениями организационных и управленческих структур предприятия</p> <p>Комбинированные (объединяющие два вида инноваций) и комплексные инновации (совмещающие все виды инноваций)</p>
Масштабы инноваций	<p>Инновации новые в мировом масштабе</p> <p>Инновации новые для страны</p> <p>Инновации новые для региона</p> <p>Инновации новые для отрасли</p> <p>Инновации новые для предприятия</p>
Вид эффекта, получаемого в результате внедрения инновации	<p>Экономический эффект, связанный с увеличением прибыльности производственной деятельности, приростом объемов продаж, улучшением использования производственных мощностей, повышением эффективности использования ресурсов предприятия</p> <p>Научно-технический эффект, обусловленный увеличением удельного веса новых прогрессивных технологических процессов, повышением коэффициента автоматизации производства, конкурентоспособности предприятия и его товаров на рынках промышленно развитых стран, ростом количества публикаций (индекс цитирования)</p> <p>Социальный эффект, отражающий прирост доходов работников предприятия, повышение степени их безопасности, рост их квалификационного уровня, увеличение числа рабочих мест</p> <p>Экологический эффект, направленный на снижение выбросов в атмосферу, почву, воду вредных компонентов, сокращение отходов производства, улучшение эргономичности (уровень шума, вибрации и т.п.) выпускаемой предприятием продукции</p> <p>Интегральный эффект, представляющий собой агрегированный результат эффектов, полученных в ходе реализации инновации</p>

Инновация как процесс

Признак классификации	Характеристика
Фаза жизненного цикла товара, на которой внедряется инновация	<p>Инновации, внедряемые на стадии разработки нового продукта, включая НИОКР и НИОТР, организационно-технологическую подготовку производства</p> <p>Инновации, осуществляемые в фазе промышленного освоения, включая организацию опытного производства, отладку технологических процессов, стандартизацию, аттестацию, лицензирование</p> <p>Инновации, связанные с фазой распространения, включая серийное производство, сбыт, сервисное обслуживание</p>
Темпы осуществления инновации	<p>Быстрые</p> <p>Замедленные</p> <p>Нарастающие</p> <p>Равномерные</p> <p>Скачкообразные</p>
Уровень новизны инновации	<p>Радикальные (базовые) нововведения обладают длительными жизненными циклами, сопоставимыми или кратными кондратьевским волнам, и выступают основой формирования новых поколений и принципиально новых направлений техники и технологии</p> <p>Улучшающие инновации (путем модификации и модернизации) преобладают на этапе распространения и стабильного развития научно-технического цикла и на этапе становления и подъема жизненного цикла товара</p> <p>Новые только для внедряющей организации (инновации заимствованные, имитационные и т.д.) – представляют собой распространение, т.е. завершение собственно нововведенческой стадии товарной / технологической инновации; в литературе часто характеризуются как псевдо-инновации</p>

КОРОТКО ОБ АВТОРАХ



Москвина Ольга Серапионовна — кандидат экономических наук. Является автором серии публикаций, посвященных проблемам научной разработки и реализации региональной промышленной политики. Выполняет научные исследования по программам Вологодского НКЦ ЦЭМИ РАН, преподает на экономическом факультете Вологодского государственного технического университета и в Филиале Санкт-Петербургского государственного инженерно-экономического университета в городе Вологде.



Иогман Леонид Генрихович — кандидат экономических наук, начальник департамента экономики Правительства Вологодской области, заместитель губернатора области. Автор монографии «Модернизация промышленности региона», других публикаций, в которых рассматриваются вопросы инновационного развития, повышения уровня технического потенциала регионов Северо-Запада России.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Введение</i>	3
1. Этапы разработки теории инновационного развития	5
2. Экономическая сущность и формы инноваций на предприятиях	14
3. Методология исследования инновационных процессов	27
<i>Контрольные вопросы и тесты</i>	35
<i>Литература</i>	38
<i>Приложения</i>	40
Коротко об авторах	42