

Министерство образования и науки Российской Федерации
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПЕТРА ВЕЛИКОГО

Е.А. Герман

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ИННОВАТИКА

Учебное пособие

Санкт-Петербург
2018

Герман Е.А. Теоретическая инноватика: учеб. пособие / Е.А. Герман. – СПб., 2018. – 148 с.

Пособие соответствует ФГОС ВПО по направлению 27.03.05 Инноватика.

Учебное пособие по дисциплине «Теоретическая инноватика» предназначено для бакалавров 2 курса представляет лекционный материал для проведения практических занятий и самостоятельной работы. Учебное пособие «Теоретическая инноватика» позволяет сформировать у студентов систему знаний в теории инноваций как на микроуровне (о возникновении, производстве и распространении практических новшеств), так и на макроуровне (общая характеристика инновационных систем, теории инновационного процесса, модели инновационного развития).

Табл. 5. Ил. 10. Библиогр.: 4 назв.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение в теорию инноваций	7
1. Сущность понятия «инновация»	12
2. Классификация инноваций	20
3. Прорывные инновации и технологические уклады	24
4. Жизненный цикл инновационного продукта.....	28
4.1 Общие характеристики жизненных циклов	29
4.2 Виды жизненных циклов инноваций	29
5. Классические экономические и философские теории, обусловившие возникновение современной теории инноваций	35
6. Инновационная деятельность. Инновационный процесс.....	47
7. Инновации в системе экономики, основанной на знаниях	49
7.1 Базовые принципы, признаки и индикаторы инновационной экономики	51
7.2 Избыточность и конкуренция	53
7.3 Инициация новых рынков	54
7.4 Принцип разнообразия рынков.....	54
7.5 Инфраструктура инновационной экономики.....	54
8. Национальные инновационные системы	56
9. Модели инновационного развития	61
9.1 Национальная инновационная система Великобритании	72
9.2 Национальная инновационная система Германии	80
9.3 Национальная инновационная система Франции.....	87
9.4 Инновационные системы малых развитых европейских стран	88
9.5 Национальная инновационная система Таиланда	103
9.6 Инновационная система Чили	105
9.7 Инновационная система Турции	107
9.8 Инновационная система Иордании	110
9.9 Инновационная система Португалии.....	111
10. Формирование инновационной системы в российской экономике и ее особенности	113
11. Сетевые взаимодействия в инновационной экономике: модель тройной спирали	124
11.1 Феномен тройной спирали и его теоретические обоснования	124

11.2 Тройная спираль как основа формирования кластерных инициатив	129
12. Открытые инновации	134
12.1 Принципиальные отличия открытых инноваций от закрытых	139
12.2 Конкурентные преимущества и открытые инновации	141
12.3 Открытые инновации и интеллектуальная собственность и их связь.....	144
Библиографический список.....	148

ВВЕДЕНИЕ В ТЕОРИЮ ИННОВАЦИЙ

Область знаний, охватывающая вопросы методологии и организации инновационной деятельности, называется **инноватикой**.

Инноватика исследует процессы внедрения новых идей и превращения созидательной концепции в реальность.

Это область знаний, находящихся на стыке ряда областей, в том числе: науки, инженерного проектирования, предпринимательства, экономики, финансов, социологии, организации, производства, информатики, маркетинга, логистики, управления.

Инноватика включает основные направления:

- основы теории инноватики;
- управление инновациями, инновационными проектами,
- управление инвестициями в инновационные проекты;
- управление коммерциализацией инновационных продуктов,
- управление человеческим ресурсом в инноватике;
- управление инновационными рисками;
- маркетинг и логистика инноваций;
- управление стратегическим развитием и изменениями;
- управление знаниями.

Элементы инноватики, как области научного знания представлены в таблице 1:

Таблица 1. Элементы инноватики

<i>Элемент</i>	<i>Определение</i>
Предмет исследования	Управление процессом создания, внедрения и распространения новшеств
Объект исследования	Технологические уклады Циклы деловой активности Факторы влияния на различных этапах делового цикла Жизненные циклы продукта (технологий) Инновационный процесс Методы повышения инновационной активности Принципы управления инновационной деятельностью

Элемент	Определение
Цели и задачи	Перспективы социально-экономического развития (страны, региона, организации), Подъем деловой активности.

В учебном пособии «Теория и практика инноватики» Лапин Н.И. дает определение инноватике:

«Инноватика – комплексная междисциплинарная область знаний об инновациях, наука о возникновении, производстве и распространении практических новшеств, о содержании, условиях и результатах этих процессов (2010 г.)».

Лапин выделяет две функции инноватики:

Поисково-творческая функция, соответствует россиянам, которые на протяжении всей своей истории, заняты творческими поисками лучшей доли в трудных климатических и геополитических условиях своего существования. В наше время- это изобретательское качество особенно значимо. Требуется его культивировать, опираясь на научные разработки и возможно шире распространяя их среди всего населения. Научные и популярные книги, учебные пособия по инноватике должны стать достоянием не только предпринимателей и менеджеров, но и каждого человека, каждой семьи, стремящейся повысить свое благосостояние, достичь успеха в жизни.

Практически-достижимая функция. Русским людям свойственно генерирование новых идей, изобретений, неумение или нежелание доводить их до логического завершения и практического воплощения. Инноватика помогает дисциплинировать ум и волю, последовательно нацеливать себя на достижение успеха в решении деловых, жизненных задач.

При изучении инноватики выделяют четыре этапа исследований:

Первый этап связан с исследованием факторов, которые способствуют или препятствуют успеху инноваций.

Второй этап основан на исследовании инновационного процесса, включая спонтанную диффузию целенаправленное распространение. (Инновационный процесс связан с созданием, освоением и распространением инноваций)

Третий этап исследований включает *анализ различных типов инновационных ситуаций*, разработка методов более ранней оценки риска (классификация рисков : связанных с разработкой , с производством, ошибки в маркетинге, с финансово-экономическим обеспечением, с кадровым обеспечением проекта, с системой организации и управления, правового обеспечения проекта, информационного обеспечения проекта –утечка информации, политические- изменение политической обстановки, экологические- угроза природных катастроф), формирование рекомендаций правительственным органам относительно их политики в области инноваций.

Четвертый этап, продолжающейся в настоящее время, главным образом посвящен *исследованию инновационных сетей*, максимально чутких к быстрой динамике рынка.

Инновационная сеть состоит из: инновационной, обеспечивающей, финансирующей подсистем, а также подсистемы коммерциализации. К инновационной подсистеме относят организации, осуществляющие инновационную деятельность. *Обеспечивающая подсистема* должна способствовать выполнению заданной цели по следующим направлениям: правовое обеспечение; научно-методическое; ресурсное; информационное; организационное и маркетинговое, по разработке и производству инновационных и интеллектуальных продуктов.

Таким образом, начавшись с уровня отдельных производственных организаций (фирм), инновационная практика и отвечающие ее потребностям исследования распространились на уровень общенациональных институтов (государство).

В результате в странах с рыночной экономикой во второй половине 20 в. получили массовое распространение технические, организационные и иные инновации, обеспечивающие быстрое удовлетворение и одновременно развитие потребностей всех категорий населения.

В подтверждении этого вывода можно привести данные сокращения длительности инновационных процессов.

Временные периоды	Длительность инновационных процессов
1885-1919гг.	37 лет
1920-1944гг.	24 года
1945-1964гг.	14 лет
1953-1973гг.	7,4 года
1963-1973гг.	6,4 года

В дальнейшем наблюдалось сжатие длительности инновационных процессов. Это означало повышение доходности инновационных фирм, общий рост экономики западных стран. Конечно, при этом возникали кризисы. Но они относительно быстро преодолевались благодаря инновациям.

В широком смысле под **инновациями** понимают новые технологии, виды услуг, продукции, новые организационно-технические решения производственного, административного, финансового и иного характера.

Инновации являются сложным экономическим и организационным процессом, который опирается на использование двух видов потенциалов – *научного* (новейших технологий и техники) и *интеллектуального*, связанного со способностью внедрять инновации на всех стадиях производственной и коммерческой деятельности. Важным элементом этого процесса выступает его инвестиционное обеспечение - нахождение и рациональное использование финансовых средств. Таким образом, привлечение государственных, частных или смешанных инвестиций с их определенными резервами, которые могут в какой-то степени компенсировать повышенный риск, приводит к более эффективному развитию инновационной деятельности.

К тому же, как показал опыт многих стран, успешный переход к инновационной модели функционирования национальной экономики возможен лишь при условии восприятия ею инноваций. В настоящее время инновационное развитие становится наиболее важным элементом социально-экономического развития стран и регионов. Рост экономик

США, ЕС, Японии, Южной Кореи, Китая, Индии во многом обусловлен развитием наукоемких отраслей, разработкой и внедрением инноваций. Без инноваций экономическая система достигла бы устойчивого равновесия, которое будет препятствовать дальнейшему развитию национальной экономики.

1 СУЩНОСТЬ ПОНЯТИЯ «ИННОВАЦИЯ»

Инновации как объект управления выделили в постиндустриальном обществе. На предшествующих этапах развития общества инновации не рассматривались как один из факторов конкурентного успеха, и соответственно не выделялись в отдельный предмет исследования и управления.

Понятие «**инновация**» впервые появилось в XIX в. в исследованиях *культурологов* и первоначально означало *введение некоторых элементов одной культуры в другую* (связывалось с изменениями в культуре), в частности, внедрение европейских обычаев в традиционные азиатские и африканские общества. И до сих пор его значение сохраняется в этнографии.

В Толковом словаре В. Даля слово «новшество» также имеет культурный смысл: «введение новизны, новых обычаев, порядков»; при этом добавлено бытовавшее выражение: «не всякое нововведение полезно».

Innovato – латинское слово, т.е. обновление, улучшение

Innovation - англ. яз., означает инновация

В широком смысле *инновация* определяется, как превращение потенциального научно-технического прогресса в реальный, воплощающийся в новых продуктах и технологиях.

В русском переводе, имеет три значения: *инновация, нововведение, новшество*. Синонимами являются: инновация и нововведение.

Инновацию можно определить, как *нововведение* в области техники, технологии, организации труда или управления, основанное на использовании достижений науки и передового опыта.

Традиционно инновация характеризуется как конечный результат внедрения *новшества* с целью максимизации прибыли и получения других экономических, социальных, экологических, научно-технических или иных эффектов.

В отличие от инновации **новшество** (новация) – это оформленный результат фундаментальных, прикладных исследований, экспериментальных работ в какой-либо сфере.

Новшества могут оформляться в виде: открытий, патентов, товарных знаков, рационализаторских предложений, документации на новый или усовершенствованный продукт, технологию, управленческий или производственный процесс, организационной, производственной или другой структуры, ноу-хау, понятий, научных подходов или принципов, документа, результатов маркетинговых исследований.

Таким образом, новшество – это новый или обновленный продукт чьей-либо творческой деятельности, предлагаемый потребителям для дальнейшего преобразования и использования.

Процесс введения новшества на рынок принято называть процессом коммерциализации. Период времени между появлением новшества и воплощением его в нововведение называется инновационным лагом.

Таким образом, инновация отличается от новшества (новации) тем, что новый продукт выходит на рынок, принимается рынком и в дальнейшем будет иметь коммерческую ценность. Следовательно, инновация (нововведение) означает практическое применение данного новшества, которая должна приносить прибыль. Это значит, что если создан новый продукт или технология, разработана новая концепция организации труда или управления и т.д., но все эти новшества не находят своего применения на рынке, то есть они не являются инновациями.

В мировой экономической литературе насчитываются сотни определений (примеры см. в таблице 2), приведем наиболее значимые:

Б. Твисс определяет инновацию как процесс, в котором изобретение или идея приобретают экономическое содержание.

Ф. Никсон считает, что инновация – это совокупность технических, производственных и коммерческих мероприятий, приводящих к появлению на рынке новых и улучшенных промышленных процессов, и оборудования.

Б. Санто считает, что инновация – это такой общественный, технический, экономический процесс, который через практическое использование идей и изобретений приводит к созданию лучших по своим свойствам изделий, технологий, и в случае, если она

ориентируется на экономическую выгоду, прибыль, появление инновации на рынке может привести добавочный доход.

И. Шумпетер трактует инновацию как новую научно-организационную комбинацию производственных факторов, мотивированную предпринимательским духом.

Таблица 2. Трактовка категории «инновация» с позиций различных теорий

Определение понятия «инновация»	Автор, источник
Инновация – это процесс, в котором изобретение или новая идея приобретает экономическое содержание	Б. Твисс, американский экономист
Инновация – это общественно - экономический процесс, который через практическое использование идей и изобретений приводит к созданию лучших по своим свойствам изделий и технологий	Б. Санто, Инновация как средство экономического развития, 1990, с.24.
Инновация – это новая научно-организационная комбинация производственных факторов, мотивированная предпринимательским духом	Й. Шумпетер, Теория экономического развития, 1982, с.169
Инновация – это совокупность технических, производственных и коммерческих мероприятий, приводящих к появлению на рынке новых и улучшенных промышленных процессов, и оборудования	Ф. Никсон
Инновация – это процесс разработки, освоения, эксплуатации и исчерпания производственно-экономического и социального потенциала, лежащего в основе новации	Морозов Ю.П., Инновационный менеджмент, 2003, с.17.
Инновация – это конечный результат внедрения новшества с целью изменения объекта управления и получения экономического, социального, научно-технического или другого вида эффекта.	Фатхутдинов Р.А., Инновационный менеджмент, 2005, с.15.
Инновация- есть введение в употребление какого-либо нового или значительно улучшаемого продукта (товара или услуги) или процесса, нового метода маркетинга или нового организационного метода в деловой практике, в организации рабочих мест и внешних связях.	Проект ФЗ «О государственной поддержке инновационной деятельности в Российской Федерации», 2010г.

Инновация – процесс создания, распространения и использования нового практического средства (новшества) для новой или лучшего удовлетворения уже известной потребности людей, общества; одновременно это есть процесс сопряженных с данным новшеством изменений в той социокультурной и вещественной среде, в которой совершается жизненный цикл инновации.	Лапин Н.И. Теория и практика инноваций, 2010, с.43.
--	--

Анализ приведенных в таблице определений понятия «инновация» позволяет выявить три точки зрения:

Первая – инновация приравнивается с чем-то **новым** (нововведением или новшеством).

Вторая – инновация рассматривается как **процесс создания** новой продукции или технологии, как что-то новое в сфере экономики и управления производством.

Третья – инновация характеризуется, как **процесс внедрения** в производство новых подходов и элементов, намного отличных от предшествующих. В этой концепции признается, что нововведение развивается во времени и имеет отчетливо выраженные стадии.

В начале XX в. термин «инновация» был воспринят *экономической наукой*. Новую жизнь понятие «инновация» получило в научных работах австрийского и американского экономиста Й. Шумпетера в результате анализа «инновационных комбинаций», изменений в развитии экономических систем. Шумпетер был одним из первых учёных, кто в 1900-х гг. ввёл в научное употребление данный термин в экономике.

После Великой депрессии начала 1930-х среди менеджеров США, а затем и других развитых капиталистических стран становится популярным словосочетание «инновационная политика фирмы» - как символ квалификации предпринимателя или менеджера, его способности вывести фирму из депрессии.

В 60-70-х прошлого столетия на Западе получили широкий размах исследования инноваций, осуществляемых фирмами. При этом внимание было сосредоточено на трех основных областях:

1. Фирма как создатель инновации, ее чувствительность к инновациям и зависимость этой чувствительности от организационных структур и методов управления.

2. Маркетинг, или поведение фирмы на рынке, факторы риска, методы прогнозирования успеха инноваций, экономические показатели отдельных стадий и нововведения в целом. (Теория открытых систем-связь с окружающей средой.)

3. Государственная политика в отношении инновационной деятельности фирмы, помогающая их конкурентоспособности на международном рынке.

Совокупность этих областей исследований получила название «инноватика».

Инновации формируются не только в сфере высоких технологий, но и в других областях – от сельского хозяйства до нефтяной промышленности. Инновационные компании для развития внедряют технологические нововведения, при этом выделяют значительные денежные средства на НИОКР, содержат большой штат специалистов по инновациям, отдают на аутсорсинг разработку новых продуктов и процессов. Инновации помогают компаниям при жесткой конкуренции, получить дополнительную прибыль за счет снижения издержек, увеличения производительности, создания новых продуктов и новых рынков и т.д.

На современном этапе *инновации* должны быть присущи такие *свойства* как **новизна**, способность быстрой **реализации** на рынке, **применимость** в любой сфере деятельности человека и способность **приносить** экономический и другие виды эффекта.

Любая инновация должна иметь *цель*, что повышает ее качество, количество новых эффективных разработок, даже без увеличения инвестиций. Наличие цели также дает некую стабильность, которая позволяет инноваторам дольше воспринимать идеи и оценивать возможности своей фирмы.

Необходимо оценивать эффект от внедрения инновации не только с позиции продавца, но и с позиции потребителя, а также учитывать отрицательные последствия освоения инноваций.

Новый товар становится успешной инновацией в том случае, если он отвечает следующим четырем критериям.

1) Важность (новый продукт или услуга должны представлять такие выгоды, которые воспринимаются потребителями как значимые).

2) Уникальность (выгоды нового товара должны восприниматься как уникальные).

3) Устойчивость (новый продукт не должен с легкостью воспроизводиться конкурентами, должен иметь патент).

4) Ликвидность (новый продукт должен быть быстро продан по рыночной цене, которую может себе позволить заплатить покупатель).

В соответствии с международными стандартами созданное Организацией экономического сотрудничества развития (ОЭСР) «Руководство Осло» (1992) предлагает стандартные методики оценки продуктовых и процессных инноваций. Существует мнение о том, что «Руководство Осло» представляет собой дополняющий документ к «Руководству Фраскати» (1963) – документу, задающему основы методологии по сбору статистики об исследованиях и разработках (НИР).

"Руководство Фраскати" задает необходимые рамки для понимания роли науки и технологий в экономическом развитии. Определения, представленные в документе (в частности, понятия базовых исследований, практических исследований, экспериментального развития, исследователей, технического персонала, вспомогательного персонала), получили международное признание и служат единым языком для обсуждения *политики в области науки и технологий*. Следует отметить, что наибольшую роль в создании документа сыграл Кристофер Фримен (Christopher Freeman) - один из современных идеологов теории инноваций. С тех пор документ не раз переиздавался, в 2002 г. было выпущено 6е издание.

Природа инноваций претерпевает постоянные изменения, поэтому объективно понятной является постоянно существующая потребность в современных показателях, отражающих эти изменения. В течение 1980х и 1990х гг. была проделана огромная работа по развитию аналитических моделей, анализирующих инновации. В 1992 г. на их базе была создана первая редакция "Руководства Осло",

фокусировавшегося на технологических, продуктовых и процессных инновациях, происходивших в промышленности. "Руководство" стало важнейшим инструментом для *масштабной оценки природы и эффектов инноваций в секторе бизнеса*, в частности на его основе был составляется отчет Европейской Комиссии по инновациям. В 1997 г. была выпущена вторая редакция "Руководства Осло", включившая сектор услуг. Третья редакция, выпущенная совместно ОЭСР и Евростатом, увидела свет в октябре 2005 г. и охватила нетехнологические инновации, таким образом, охватив инновации в сфере маркетинга и организации производства. В течение последних 40 лет экспертами группы NESTI были созданы серии документов, получивших название "Семейство Фраскати", куда входят руководства по исследованиям и разработкам («Руководство Фраскати»), инновациям («Руководство Осло»), человеческим ресурсам («Руководство Канберра»), а также технологический баланс платежей и патентов.

В российском законодательстве имеет место Федеральный закон **"О внесении изменений в Федеральный закон О науке и государственной научно-технической политике"** от 21.07.2011 N 254-ФЗ (последняя редакция), в котором определены следующие понятия:

Статья 1

Инновации - введенный в употребление новый или значительно улучшенный продукт (товар, услуга) или процесс, новый метод продаж или новый организационный метод в деловой практике, организации рабочих мест или во внешних связях.

Инновационный проект - комплекс направленных на достижение экономического эффекта мероприятий по осуществлению инноваций, в том числе по коммерциализации научных и (или) научно-технических результатов.

Инновационная инфраструктура - совокупность организаций, способствующих реализации инновационных проектов, включая предоставление управленческих, материально-технических, финансовых, информационных, кадровых, консультационных и организационных услуг.

Инновационная деятельность - деятельность (включая научную, технологическую, организационную, финансовую и коммерческую деятельность), направленная на реализацию инновационных проектов, а также на создание инновационной инфраструктуры и обеспечение ее деятельности."

2 КЛАССИФИКАЦИЯ ИННОВАЦИЙ

Существует множество различных вариантов классификаций инноваций. Инновации делятся по критериям классификационных признаков. Выделим наиболее распространенные:

1. Источник идеи для инновации могут выступать:

- открытие, научная идея, научная теория, явление;
- изобретение, ряд изобретений, лицензии;
- рационализаторские предложения (техническое решение);
- прочие ситуации.

2. Вид новшества.

- продукт, его конструкция или устройство, система и механизм;
- технология, методы, способы;
- материалы, вещества;
- постройки, здания, сооружения;
- информационный продукт;
- услуги;

3. По областям применения в научно-производственном процессе:

- научно-исследовательские, которые изменяют процесс в сфере НИОКР;
- технические или продуктовые (ведут к изменению технологий деловых процессов у потребителя);
- технологические (возникают при применении улучшенных, более совершенных способов изготовления продукции);
- информационно-коммуникационные (ведут к изменению технологий обработки информации и технологии связи у потребителя);
- маркетинговые (ведут к изменениям в исследовании рынков и работе на них, изменениям брэндов товаров и организаций);
- логистические (ведут к изменениям в сфере организации движения потоков, снабжении и сбыте);

- организационно-управленческие (ведут к изменениям в организационном механизме и системе управления, совершенствуют их);
- социально-экономические, правовые и другие, (изменяют социальные, экономические и правовые условия функционирования предприятия).

4. По месту в системе (на предприятии, в фирме):

- инновации на входе предприятия (изменения в выборе и использования, материалов, машин и оборудования, информации и др.);
- инновации на выходе предприятия (изделия, услуги, технологии, информация);
- инновации системной структуры предприятия (управленческой, производственной, технологической).

5. По уровню новизны инновационные товары и услуги могут распределяться на обладающие признаками:

- новые для отрасли в мире;
- новые для отрасли в стране;
- новые для данного предприятия.

6. По типу инновации выделяют

- материально-технические;
- социальные.

В зависимости от технологических параметров и их влияния на достижение экономических целей организации, материально-технические инновации включают:

- инновации-продукты (продуктовые инновации)
- инновации-процессы (технологические инновации).

7. Широта воздействия (масштабы распространения) инноваций:

- глобальное, мировое;
- народнохозяйственное, национальное;
- отраслевое;
- локальное.

8. Темпы осуществления инноваций:

- быстрые, нарастающие;
- замедленные, равномерные;

- медленные, затухающие.

9. По глубине производимых изменений выделяют следующие классы инноваций.

1. *Модифицирующие* (инкрементальные) инновации – ведут к незначительным улучшениям в областях конечного продукта, процессов, процедур, жизненного цикла. Позволяют, например, немного быстрее и дешевле добиться немного лучших результатов.

2. *Улучшающие* (дистинктивные) инновации – обеспечивают значительные преимущества и улучшения, но не базируются на принципиально новых технологиях и подходах.

3. *Прорывные* инновации – базируются на фундаментально новых технологиях и подходах. Позволяют выполнять ранее недоступные функции или известные функции, но новым способом, резко превосходящим старый.

4. *Интегрирующие* инновации – используют комбинацию первых трех классов инноваций. Интегрирующие инновации обеспечивают реализацию заключительного этапа инновационного процесса: реализацию "под ключ" пользующихся спросом на рынке наукоемких сложных товаро- и услугуобразующих систем за счет оптимальной интеграции уже проверенных практикой научно-технических достижений (знаний, технологий, оборудования и др.).

Инновации прорыва появляются как результат большого числа улучшающих инноваций, которые, в свою очередь, являются результат модифицирующих инноваций.

Результатом инновации прорыва в создании новой индустрии или класса технологий является создание нового ряда или группы последующих, менее значительных, улучшающих инноваций. Инкрементальные инновации являются результатом изменений в группе дистинктивных инноваций.

На социальном уровне появление лампочки накаливания являлось инновацией прорыва. Переходы от карбоновой нити к металлической и от вакуумных ламп к газовым были дистинктивными инновациями. Развитие более быстрых, надежных и менее дорогих методов производства ламп было модифицирующей инновацией. Открытие эффекта сверхпроводимости являлось инновацией прорыва. Выпуск

сверхпроводящих проводов был улучшающей инновацией, а развитие производственных процессов для коммерческого производства сверхпроводящих магнитов- модифицирующей инновацией. Открытие высокотемпературной проводимости было, еще одной инновацией прорыва.

3 ПРОРЫВНЫЕ ИННОВАЦИИ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ УКЛАДЫ

Прорывные инновации лежат в основе последовательной смены технологических укладов. В каждый момент времени совокупность технологий может быть представлено технологическими укладами, обобщающими цикл общественного воспроизводства.

Согласно определению С. Ю. Глазьева, технологический уклад представляет собой целостное и устойчивое образование, в рамках которого осуществляется замкнутый цикл, начинающийся с добычи и получения первичных ресурсов и заканчивающийся выпуском набора конечных продуктов, соответствующих типу общественного потребления. Комплекс базисных совокупностей технологически сопряжённых производств образует ядро технологического уклада. Технологические нововведения, определяющие формирование ядра технологического уклада, называются ключевым фактором. Отрасли, интенсивно использующие ключевой фактор и играющие ведущую роль в распространении нового технологического уклада, являются несущими отраслями.

Хронология и характеристики технологических укладов (Глазьев С.Ю., 2009г.) представлено в таблице 3.

Таблица 3. – Хронология и характеристики технологических укладов

Период	Ключевой фактор	Ядро ТУ	Страны лидеры
1770-1830	Текстильные машины	Текстильная промышленность, текстильное машиностроение, выплавка чугуна, обработка железа, строительство каналов, водяной двигатель	Англия, Франция, Бельгия
1830-1880	Паровой двигатель, станки	Паровой двигатель, ж/д строительство, транспорт, машино-,	Англия, Франция, Бельгия,

Период	Ключевой фактор	Ядро ТУ	Страны лидеры
		пароходостроение, угольная, станкоинструментальная промышленность, черная металлургия	США, Германия
1880-1930	Электродвигатель, сталь	Электротехническое и тяжелое машиностроение, производство и прокат стали, ЛЭП, неорганическая химия	Англия, Германия, Франция. США, Нидерланды, Бельгия, Швейцария
1930-1970	Двигатель внутреннего сгорания, нефтехимия	Автомобилестроение, тракторостроение, производство товаров длительного хранения, цветная металлургия, синтетические материалы, органическая химия, производство и переработка нефти	США, Западная Европа, Япония
1970-2010	Микроэлектронные компоненты	Электронная промышленность, вычислительная, оптико-волоконная техника, программное обеспечение, телекоммуникации, роботостроение, производство и переработка газа, информационные услуги	США, Япония
2010-...	Нанотехнологии, клеточные технологии и методы генной инженерии, возникновение	Наноэлектроника, молекулярная и нанофотоника, наноматериалы и наноструктурированные покрытия, оптические	США, Япония, ЕС, Южная Корея

Период	Ключевой фактор	Ядро ТУ	Страны лидеры
	альтернативной энергетики	наноматериалы, наногетерогенные системы, нанобиотехнологии, наносистемная техника, нанооборудование	

В научных исследованиях показано, что доминирующий сегодня в мире уклад начал складываться в целостную воспроизводственную систему в 50-60е гг. прошлого века, и он составил технологическую базу экономического роста в развитых странах после структурного кризиса 70-х гг.

Определяющими компонентами этого (пятого) технологического уклада называют достижения микроэлектроники, программного обеспечения, вычислительной техники и переработки информации, автоматизации процессов в производстве и управлении, космической и оптоволоконной связи. В качестве временного предела позитивного экономического влияния данного технологического уклада называется второе десятилетие XXI в. А далее прогнозируется доминирование новейшего технологического уклада (становление которого уже началось), характеризующегося такими компонентами, как геновая инженерия, системы искусственного интеллекта, информационные сети глобального типа, интегрированные транспортные системы высоких скоростей и экономичности.

Хотя периоды распространения укладов в данной классификации представлены как последовательные, в действительности они совмещены и соседствуют друг с другом. Это можно наблюдать как на отдельных хозяйствующих субъектах, например, на современных автомобильных заводах, оснащенных не только конвейерными линиями, но и роботами, и персональными компьютерами, так и на примере целых национальных хозяйств. Так, для России свойственно специфическое явление технологической многоукладности, когда устаревшие технологии 2-го и 3-го укладов совмещаются с прогрессивными технологиями 4-го и 5-го укладов, что влечет за собой

нарастание технологических диспропорций и негативно отражается на темпах развития экономики страны.

Главной задачей управления общественным развитием должно стать создание условий для расширенного воспроизводства технологий нового технологического уклада. Поэтому просто концентрация ресурсов на решении узловых проблем с учетом «точек роста» масштабов технологической структуры малоперспективна. Развитие уклада должно характеризоваться внутренней сбалансированностью целостной технологической системы, обеспечивающей ее эффективность. «Равновесная ситуация» включает все стороны и аспекты взаимодействующих технологий и их элементов, в том числе нового работника и новую организацию общественного труда. Поэтому следует рассматривать целостные организационно-экономические структуры, центральным звеном которых являются новые технологии. А это, в свою очередь, возможно лишь на основе формирования новых (или трансформации действующих) хозяйственных структур инновационного типа.

4 ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ИННОВАЦИОННОГО ПРОДУКТА

Все экономические процессы, как и жизнь человека, протекают во времени, т.е. имеют начало, движение вперед и окончание. Точно также любые товары и услуги проходят через ряд стадий, которые в совокупности представляют собой некоторую разновидность жизненного цикла.

Цикл означает совокупность взаимосвязанных явлений, процессов, работ, образующих законченный круг развития в течение какого-либо промежутка времени.

Жизненный цикл инновации представляет собой определенный период времени, в течение которого инновация обладает активной жизненной силой и приносит производителю и/или продавцу прибыль или другую реальную выгоду.

Понятие жизненного цикла продукта возникло довольно давно. Впервые процесс управления жизненным циклом продукта был подробно исследован одним из основателей маркетинга Теодором Левитом в 1965 году. Предложенная им концепция жизненного цикла продукта позволяет предвидеть изменения характера спроса, вкусов и предпочтений потребителей, проанализировать товарный ассортимент, предлагаемый предприятием, и сбалансировать в плане маркетинга соотношение новых (развивающихся) и зрелых товаров.

Жизненный цикл продукта - это время его существования на рынке или концепция, описывающая сбыт продукции с момента поступления изделия на рынок и до его снятия с производства и замены другим, более востребованным рынком, товаром.

Концепция жизненного цикла инновации играет принципиальную роль при планировании производства инноваций и при организации инновационного процесса. Эта роль заключается в следующем:

- Концепция жизненного цикла инновации вынуждает руководителя хозяйствующего субъекта анализировать хозяйственную деятельность как с позиции настоящего времени, так и с точки зрения перспектив ее развития.

- Концепция жизненного цикла инновации обосновывает необходимость систематической работы по планированию выпуска инноваций, а также по приобретению инноваций.

- Концепция жизненного цикла инновации является основой анализа и планирования инновации. При анализе инновации можно установить, на какой стадии жизненного цикла находится эта инновация, какова ее ближайшая перспектива, когда начнется резкий спад и когда она закончит свое существование.

4.1 Общие характеристики жизненных циклов

Несмотря на то, что для отдельных групп продуктов существуют различные по общей продолжительности и по соотношению фаз жизненные циклы, можно выделить их общие характеристики:

- всякий продукт имеет ограниченное время жизни на рынке;
- жизненный цикл продукта состоит из отдельных фаз, следующих одна за другой в определенном порядке;
- каждая фаза требует соответствующего подхода к продукту и соответствующей стратегии, так как для каждой фазы характерна особая роль, которую продукт играет в жизни предприятия.

4.2 Виды жизненных циклов инноваций

Жизненные циклы инновации различаются по видам инноваций. Эти различия затрагивают прежде всего общую продолжительность цикла, продолжительность каждой стадии внутри цикла, особенности развития самого цикла, разное количество стадий. Виды и количество стадий жизненного цикла определяются особенностями той или иной инновации. Однако у каждой инновации можно определить «стержневую», то есть базовую, основу, жизненного цикла с четко выделенными стадиями.

Схемы жизненного цикла различны у инновационного продукта и у инновационной операции (процедуры).

В типичном жизненном цикле нового продукта выделяются следующие этапы:

- создание инновации (разработка нового продукта);
- освоение (внедрение, выход на рынок);

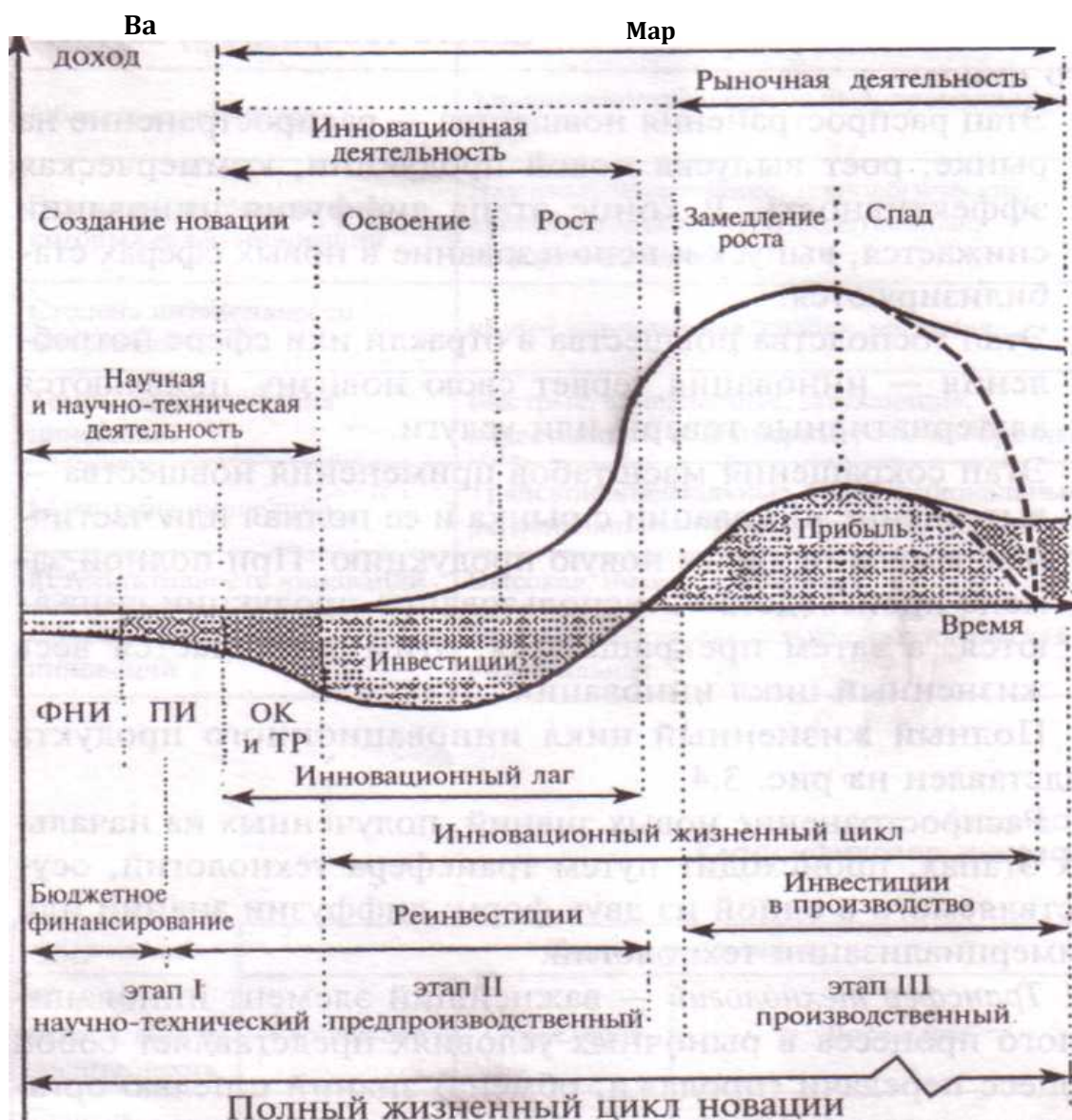
- рост (развитие рынка);
- замедление роста (зрелость, стабилизация/насыщение рынка,);
- спад (уменьшение рынка).

При диверсификации рынка могут появиться ещё две стадии.

- подъем рынка;
- падение рынка.

Жизненный цикл нового продукта может быть изображен графически.

Реинвестиции – средства, полученные в виде доходов по инвестициям и направленные на расширение производства.



Инновационный лаг – период времени от появления новации до воплощения ее в практическую деятельность, приносящую прибыль.

ФНИ- фундаментальные научные исследования

ПИ- прикладные исследования

ОК и ТР- опытно-конструкторские и технические работы

Рассмотрим содержание основных этапов жизненного цикла нового продукта.

Этап 1-ый. Создание инновации (разработка)

На стадии разработки рождаются идеи новой продукции. Проводятся маркетинговые исследования с целью прогнозирования возможного спроса на товар. Предприятие должно определить, на какие продукты и на какие рынки следует обращать основное внимание.

Необходимо сформулировать, чего именно стремится достичь предприятие с помощью новинок: получения больших доходов, доминирующего положения в рамках определенной части рынка или каких-то иных целей.

Существует множество источников идей для создания новинок. Один из них – потребители. За их нуждами и потребностями можно следить с помощью опросов клиентуры, групповых обсуждений, анализа поступающих жалоб и предложений, чтобы найти именно те потребности, которые в настоящее время нуждаются в удовлетворении.

Данные идеи надо превратить в замыслы товаров. Замысел товара – это проработанный вариант идеи, выраженный значимыми для потребителя понятиями. Проверка замысла продукта предусматривает опробование его на соответствующей группе целевых потребителей, которым представляют проработанные варианты всех замыслов. Рыночные исследования на основе пробного маркетинга показывают перспективу товара на рынке.

Если замысел продукта успешно преодолел этап анализа возможностей производства и сбыта, начинается этап научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, в ходе которого замысел должен превратиться в реальный продукт. На этом этапе дается ответ, поддается ли идея продукта воплощению в изделие. При необходимости изготавливаются опытные образцы продукции.

Если продукт успешно прошел функциональные испытания, проверку на потребителях, предприятие выпускает небольшую партию продукции для испытания в рыночных условиях. На этом этапе продукт проходит проверку в обстановке, более приближенной к реальному использованию.

Испытания в рыночных условиях дают руководству предприятия достаточный объем информации для принятия окончательного решения о целесообразности выпуска нового продукта. Если предприятие приступает к разворачиванию коммерческого производства, ему предстоят большие расходы.

Этап 2-ой. Освоение (внедрение)

Этап вывода на рынок начинается с момента распространения продукта и поступления его в продажу. Процедура вывода продукта на рынок требует времени, а сбыт в этот период обычно растет медленно. На данной стадии жизненного цикла товар обычно называется «новичок», или «знак вопроса». Покупатель знакомится с товаром, привыкает к нему. Для этапа внедрения характерны низкий объем продаж, высокие расходы, низкая доля прибыли на единицу продукции, незначительная конкуренция.

Затраты на стимулирование достигают в это время наивысшего уровня, что связано с необходимостью концентрации усилий на продвижении новинки. Необходимо информировать потенциальных потребителей о новом, неизвестном им, продукте, побудить их к опробованию товара и обеспечить этому товару распространение через предприятия торговли.

Производителей на данном этапе немного, они выпускают только основные варианты продукта, поскольку рынок еще не готов к восприятию его модификации. Предприятия фокусируют свои усилия по сбыту на потребителях, наиболее подготовленных к совершению покупки. Цены на этом этапе обычно повышенные.

Этап 3-ий. Рост

Товар на стадии роста называют «звездой», поскольку спрос существенно увеличивается, что позволяет расширять производство данного товара. Сбыт на этом этапе зависит от процесса признания и распространения (диффузии) товара. Продолжительность этапа роста показывает время, в течение которого новый продукт активно продается и рынок достигает определенного предела насыщения этим продуктом.

На этом этапе могут иметь место превышение спроса над предложением, увеличение прибыли, стабилизация цен и расходов на рекламу. Рынок растет быстро, однако имеет место нестабильно изменчивый характер спроса. Возможна ответная реакция конкурентов.

Для максимального продления периода интенсивного роста объема продаж и быстрого роста рынка можно повысить качество новинки, придав ей дополнительные свойства (модифицировать варианты базовой модели); проникнуть в новые сегменты рынка; использовать новые каналы распределения; своевременно снизить цены для привлечения дополнительного числа потребителей.

Этап 4-ый. Замедление роста (зрелость, насыщение)

Товар на этой стадии называют «дойная корова». На этапе зрелости замедляются темпы роста объемов продаж, сбыт стабилизируется по мере насыщения рынка. Потребление на душу населения падает. Конкуренция достигает максимума. Покупки совершает массовый рынок со средними доходами. Формируются группы постоянных покупателей. Сокращается прибыль на единицу продукции, поскольку расширяется предоставление скидок, устанавливаются гибкие цены.

На этом этапе можно использовать стратегию улучшения качества, которая имеет целью совершенствование функциональных характеристик товара, в том числе долговечности, надежности, скорости, вкуса. Данная стратегия будет эффективной, если качество можно улучшить; покупатели верят в утверждение об улучшении качества, достаточно большое количество покупателей хотят улучшения качества.

Этап 5-ый. Спад

Товар на этой стадии называют «злая собака», «неудачник». Стадия характеризуется устойчивым снижением спроса, сокращением рынка. Покупатели теряют интерес к товару, возникают лишние производственные мощности. Появляются товары-заменители, происходит снижение цен, имеет место сокращение производства товара. Многие фирмы уходят с рынка, поскольку сокращается число потребителей и они располагают меньшими доходами.

Однако в большинстве случаев еще существует спрос на данный продукт и, следовательно, существуют все объективные предпосылки к увеличению объема продажи продукта. В связи с этим продукт может перейти на следующую стадию жизненного цикла – стадию подъема.

Этап 6-ой. Подъем

Стадия подъема рынка является продолжением предыдущей стадии. Раз спрос на продукт существует, то производитель начинает изучать условия спроса, менять свою кадровую и ценовую политику, применять различные формы материального стимулирования продажи продукта как продавца (премии), так и покупателя (призы, скидки), проводить дополнительные мероприятия, а также рекламную шумиху, и т.п.

Все это позволяет производителю или продавцу увеличить объем продажи продукта на какой-то период времени. Но он уже не может возрасти до ранее достигнутого предела. Стадия подъема рынка продолжается довольно короткое время и переходит в последнюю стадию – стадию падения рынка.

Этап 7-ой. Падение.

Стадия падения рынка – это резкое снижение объема продажи продукта, то есть падение его до нуля. На этой стадии происходит полная реализация продукта или полное прекращение продажи продукта из-за его ненужности покупателям.

5 КЛАССИЧЕСКИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ФИЛОСОФСКИЕ ТЕОРИИ, ОБУСЛОВИВШИЕ ВОЗНИКНОВЕНИЕ СОВРЕМЕННОЙ ТЕОРИИ ИННОВАЦИЙ

В основу современной теории инноваций положены исследования русского экономиста Н. Д. Кондратьева и австрийского ученого Й. Шумпетера.

Николай Дмитриевич Кондратьев родился 4 (16) марта 1892 года в деревне Галуевская Костромской губернии.

С 1905 года – эсер. С 1905 года учился в церковно-учительской семинарии в Хренове, был исключен из неё за революционную пропаганду. С 1907 года учился в среднем земледельческом училище в Умани, с 1908 года — на Черняевских общеобразовательных курсах в Санкт-Петербурге, в 1911 году получил экстерном аттестат зрелости в 1-й Костромской гимназии и в том же году поступил на юридический факультет Петербургского университета; после окончания университета оставлен для подготовки к профессорскому званию при кафедре политической экономии и статистики.

Во время обучения и после окончания университета Кондратьев вел активную научную и литературную деятельность. Он был личным секретарем известного ученого профессора М.М. Ковалевского, участвовал в деятельности научных кружков Л.И. Петражицкого и М.И. Туган-Барановского, сотрудничал с журналами «Заветы», «Вестник Европы», «Жизнь для всех», выступал с популярными лекциями, в том числе и в провинции, преподавал на агрономических и кооперативных курсах.

Все это время Кондратьев продолжал оставаться активистом партии социалистов-революционеров; он находился под негласным наблюдением, в 1913 году он был арестован и месяц провел в заключении под следствием. После Февральской революции политическая деятельность Кондратьева активизируется. В апреле 1917 года Кондратьев участвует в подготовке и работе I Всероссийского Съезда Советов крестьянских депутатов, выступает на Съезде с докладом по продовольственному вопросу; в июне 1917 года его избирают товарищем председателя Общероссийского

Продовольственного комитета – центрального органа Продовольственной комиссии Совета рабочих депутатов. На Всероссийском демократическом совещании в сентябре 1917 года, на которое Кондратьев был делегирован от Совета крестьянских депутатов, он был избран во Временный совет Российской республики (Предпарламент). 7 октября 1917 года, непосредственно перед Октябрьским переворотом, Кондратьев был назначен товарищем министра продовольствия Временного правительства.

После Октябрьской революции Кондратьев продолжал свою политическую деятельность как активист эсеровской партии. В ноябре 1917 года он был избран депутатом Всероссийского Учредительного собрания от Костромской губернии, по списку партии социалистов-революционеров. В 1919 году, после полного вытеснения эсеров большевиками из всех органов государственной власти, Кондратьев выходит из партии и переходит к исключительно научной деятельности.

В 1918 году Кондратьев переезжает в Москву, с 1918 года он преподавал в Кооперативном институте, Университете Шанявского и Петровской сельскохозяйственной академии, работал в Московском народном банке. Кондратьев был одним из основателей и первым директором Конъюнктурного института при Наркомате финансов Союза ССР (1920—1928). В августе 1920 года проходил по делу «Союза возрождения России», был арестован, но через месяц освобожден благодаря усилиям И. А. Теодоровича и А. В. Чаянова.

В 1920—1923 годах – в Наркомземе, начальник управления сельскохозяйственной экономики и политики и «учёный специалист». Работал в сельскохозяйственной секции Госплана СССР.

19 апреля 1928 года отстранён от должности. В 1930 году арестован по «делу Трудовой крестьянской партии», приговорён к 8 годам тюремного заключения. Содержался в Суздальском политизоляторе.

Военной коллегией Верховного суда СССР 17 сентября 1938 года приговорён к расстрелу и в тот же день расстрелян. Расстрелян и похоронен на «Коммунарке» (Московская область). Реабилитирован в 1987 году.

Практическая значимость знаний основ теории инноваций заключается в возможности предвидеть направления и характеристики развития цивилизации с тем, чтобы разрабатывать обоснованные технические и деловые стратегии на всех уровнях принятия управленческих решений, оказывать влияние на изменения в фазах деловых циклов и компенсировать последствия периодов спада производства, содействовать подъему деловой активности.

Экономисты первой половины XIX века обращали внимание на процессы колебательного характера длительностью в 7 – 11 лет, известные как промышленно-капиталистические циклы. Они состоят из трех повторяющихся фаз «подъем – кризис – депрессия». В трудах К.И. Родбертуса-Ягцеца, К. Маркса, К. Жюглара, а в последствии М.И. Туган-Барановского, Р. Гильфердинга, У.К. Митчела и других известных экономистов отмечалось, что они периодичны и органически присущи капиталистическому строю.

Исследовав обширный статистический материал, связанный с цикличностью чередования сменяющихся фаз в промышленном производстве, российский экономист, профессор Николай Дмитриевич Кондратьев, установил существование длинных волн, или больших циклов конъюнктуры.

Николай Дмитриевич Кондратьев (1892 – 1938) разработал концепцию длинных волн, согласно которой развитие экономики сводится не только к средним и коротким циклам, но и охватывает более продолжительный «большой цикл», охватывающий период от 48 до 55 лет.

В 20-е годы XX столетия российские ученые были вовлечены в работу над масштабными задачами роста производительных сил страны в соответствии с провозглашенной новой экономической политикой (НЭП). В этот период был создан и успешно реализован стратегический план электрификации России – «Ленинский план ГОЭЛРО», начали формироваться основы научной организации труда (НОТ), высокими темпами проходила индустриализация страны, начались преобразования производственных отношений в сельском хозяйстве. Н.Д. Кондратьев как директор Конъюнктурного института при Наркомфине СССР работал над проблемами народнохозяйственного

планирования. Для разработки планов он создавал макроэкономическую теорию планирования и прогнозирования. Поскольку НЭП прямо ставила задачу развития рынка в новых условиях, в основе теории Н.Д. Кондратьева были заложены объективные характеристики и тенденции рыночной экономики. Н.Д. Кондратьев рассматривал рынок как связующее звено между национализированным, кооперативным и частным секторами, а также как важный источник хозяйственной информации. Значение плана ученый видел в обеспечении более быстрого, чем при спонтанном развитии, темпа роста производительных сил, а также сбалансированного роста производства. Сочетание рыночных и плановых начал Н.Д. Кондратьев считал применимым во всей экономике. Однако указанную концепцию он модифицировал в зависимости от сектора экономики. В сельском хозяйстве должны были преобладать косвенные методы воздействия на рынок, в национализированной промышленности – прямые. Большую роль в реальном планировании Н.Д. Кондратьев придавал экономическим прогнозам. В конце 20-х годов XX века он подошел к созданию концепции индикативного планирования, реализованной на Западе лишь после второй мировой войны. Мировой науке Н.Д. Кондратьев известен, прежде всего, как автор теории больших циклов хозяйственной конъюнктуры («Мировое хозяйство и его конъюнктуры во время войны и после войны» – 1922, «Большие циклы экономической конъюнктуры» – 1925). Он развил идею множественности циклов, выделив различные модели циклических колебаний (таблица 4).

Таблица 4 – Волновая теория развития Н. Д. Кондратьева

Тип волны	Период	Причины
Длинные волны (большие циклы конъюнктуры)	48-55 лет	Повышательная волна большого цикла связана с обновлением и расширением основного капитала, с радикальными изменениями в производительных силах. Растет потребность в накопленном капитале, в частности, на смену пассивной части основных фондов

Средние волны (промышленно-капиталистические циклы) К. Жюглара	7-11 лет	Повышательная волна среднего цикла связана с реновацией капитала, с локальными изменениями в производительных силах. Стабилизируется потребность в накопленном капитале, в частности, на смену активной части основных фондов
Короткие волны (малые циклы) Дж. Китчина	3-3,5 года	Зависят от конъюнктуры, динамики спроса: 1-й год – прогрессивные потребители 2-й год – массовые потребители (мода), 3-й год – консервативные потребители

Для обоснования выводов Н. Д. Кондратьев исследовал статистические данные Англии, Германии, США за период с конца XVIII века (с начала промышленной революции и динамичного развития системы хозяйствования). В сферу статистической обработки данных вошли индексы товарных цен, курс ренты и процента на капитал, динамика заработной платы сельскохозяйственных и промышленных рабочих, оборот внешней торговли, а также другие важные экономические показатели, включая потребление угля, производство чугуна и стали (рисунок 1).

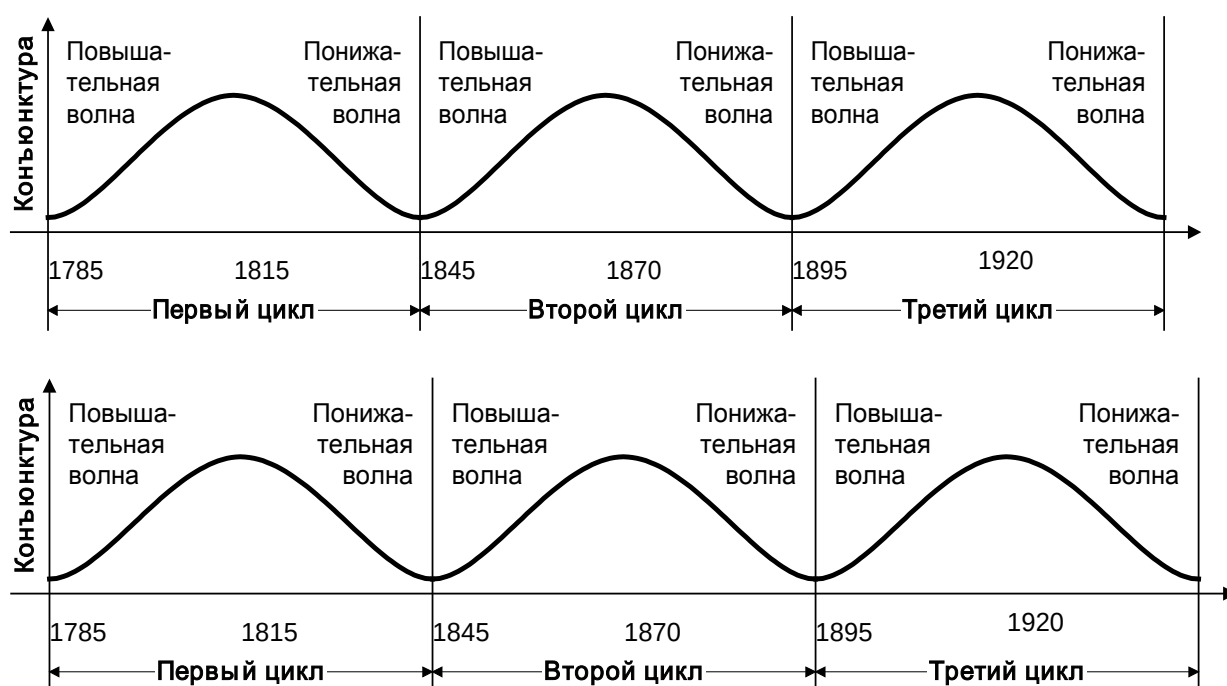


Рисунок 1 – Длинные волны Н. Д. Кондратьева

Н. Д. Кондратьев выделил существование трех больших циклов конъюнктуры за 140-летний период промышленного развития мировой экономики: На этот отрезок пришлось 2,5 больших цикла.

Первый цикл: повышательная волна началась в конце 80 – начале 90-х годов XVII века и продолжалась до 1810 – 1817 годов; понижательная волна закончилась в 1844 – 1851 годах.

Второй цикл: повышательная волна проявилась до 1870 – 1875 годов; понижательная волна отмечена до 1890 – 1896 годов.

Третий цикл: повышательная волна сохранялась до 1914 – 1920 годов, затем вероятно наступление понижательной волны. В своей теории Н. Д. Кондратьев предсказал «Великую депрессию» 30-х годов XX века.

Чтобы выявить большие циклы конъюнктуры, Н. Д. Кондратьев обозначил промышленно-капиталистические циклы как средние циклы протяженностью в 9 лет. Это было необходимо для выравнивания статистических данных, поскольку гасило влияние малых циклов с более короткими колебаниями в 3 – 3,5 года, на которые обращал внимание английский экономист Дж. Китчин (таблица 4).

По результатам проведенного исследования, Н. Д. Кондратьев установил, что перед началом повышательной волны каждого большого цикла происходили глубокие изменения в технике (технологии) производства на основе появления кардинальных изобретений и открытий, радикальных нововведений (первая эмпирическая правильность, по терминологии Н. Д. Кондратьева).

Первому большому циклу экономической конъюнктуры, его повышательной волне, способствовали изменения в ткацкой, химической и металлургической промышленности. Началу повышательной волны второго большого цикла предшествовали изобретения турбины, жнейки, телеграфа С. Морзе, парового насоса, швейной машины, открытие электромагнитной индукции М. Фарадеем, создание теории магнитного поля Дж. Максвеллом, развитие железнодорожного транспорта. Повышательной волной третьего большого цикла конъюнктуры стало изобретение электродвигателя, в частности, создание трехфазного асинхронного двигателя на переменном токе российским электротехником М.О. Доливо-

Добровольским, а также развитие теории сталеплавильного производства российским ученым-металлургом Д.К. Черновым.

Вторая эмпирическая правильность сводится к тому, что периоды повышательных волн больших циклов сопровождаются крупными социальными потрясениями в жизни общества, тогда как на понижательном участке эти потрясения незначительны.

Третья эмпирическая правильность в больших циклах конъюнктуры характеризуется депрессией сельского хозяйства на понижательном участке волны.

Четвертая наблюдаемая правильность сводится к тому, что большие циклы конъюнктуры выявляются в том же едином процессе динамики экономического развития, в котором проявляются и средние циклы с их фазами подъема, кризиса и депрессии (рисунок 2). Поэтому средние циклы как бы нанизываются на волны больших циклов.

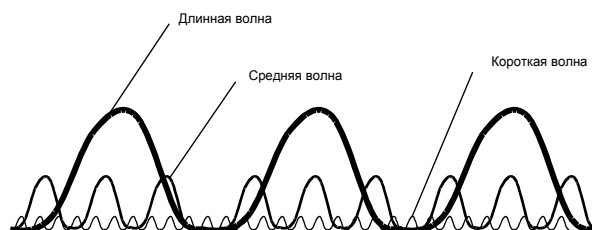


Рисунок 2 – Соотношение длинных, средних и коротких волн по теории экономического развития Н. Д. Кондратьева

Следовательно, характер фазы большого цикла не может не отразиться на ходе средних циклов. Так, если наблюдать понижательный период большого цикла, то все повышательные тенденции средних циклов будут ослаблены, а понижательные тенденции будут усиливаться общей понижательной волной большого цикла. Краткие и слабые подъемы средних циклов будут сопровождаться длительными и более глубокими депрессиями.

Далее Н.Д. Кондратьев пришел к выводу, что повышательная волна большого цикла связана с обновлением и расширением основных капитальных благ, с радикальными изменениями в производительных силах общества. На этот процесс требуются огромные запасы капитала, в частности, на смену его пассивной части (здания, сооружения, коммуникации и др.). Отсюда необходимо, чтобы кривая роста капитала

была выше кривой текущего инвестирования на замену активной части капитала в форме станочного оборудования, транспортных средств и т.п. Концентрации, по теории Н.Д. Кондратьева, капитала способствует система кредита и фондовая биржа.

Кривая темпа накопления капитала значительно выше на стадии понижательно-депрессивной волны, так как капитальные вложения снижаются. Это создает накопительные условия для очередной повышательной стадии большого цикла экономической конъюнктуры.

В волновой теории Н.Д. Кондратьева австрийский экономист Йозеф А. Шумпетер, работавший в Гарвардском университете США, увидел возможность преодоления кризисов и спадов в промышленном производстве за счет активизации обновления капитала через технические, организационные, экономические и управленческие нововведения.

Йозеф Шумпетер (1883-1950гг.) известен как выдающийся экономист и социолог, автор оригинальной аналитической схемы о круговом потоке экономической деятельности как устойчиво равновесной системы и о внутренних силах, нарушающих эту устойчивость. Центральное место в этой модели он отводил паре Новатор и Предприниматель (антрепренер). Й. Шумпетер окончил Венский университет в 1906 году. С 1932 году Й. Шумпетер стал работать в Гарвардском университете. Как теоретик он приобрел известность с выходом своей работы «Теория экономического развития» (1912). Затем, продолжая работу в США, он опубликовал не менее значительные произведения «Экономические циклы» (1939) и «Капитализм, социализм и демократия» (1942).

В своей первой крупной работе «Теория экономического развития» Й. Шумпетер разрабатывает проблему развития, ставя в центр анализа те внутренние факторы, которые вызывают экономическое развитие системы. Сама постановка проблемы развития уже обладала новизной, поскольку в неоклассической теории рассматривались в основном статические задачи. Й. Шумпетер сначала, в соответствии с положениями неоклассической теории, начинал анализ со статической модели, где все параметры производства, обмена,

распределения и потребления оставались неизменными «Все движется по кругу». Он назвал это состояние хозяйственным кругооборотом.

В фундаментальной работе «Деловые циклы» (1939), написанной под влиянием теории Н. Д. Кондратьева, Й. Шумпетер обосновывает существование трех разновидностей экономических циклов. Первый цикл был связан с промышленным переворотом, начало которому положило развитие промышленности в Великобритании. Второй цикл совпал с появлением железных дорог, машиностроения, пароходов и продолжился до 90-х годов XIX столетия. Третий цикл был связан с применением в промышленности электроэнергии, изобретением двигателя внутреннего сгорания, развитием химической промышленности.

Исследуя экономические изменения в факторах производства, Й. Шумпетер предложил схематическую картину сложной циклической модели. Толчок развитию дают не только внешние факторы, но и внутренние, которые «взрывают» равновесие рыночной системы (хозяйственного кругооборота) изнутри. Этими внутренними факторами становятся новые производственные комбинации, которые и определяют динамические изменения в экономике. Принципиально новыми комбинациями факторов производства названы следующие:

- создание нового продукта (услуги);
- использование новой технологии производства и новой техники;
- использование новой организации производства, труда и управления;
- открытие новых рынков сбыта или формирование новых потребностей;
- открытие новых источников сырья или их заменителей.

Новые комбинации факторов производства получили названия нововведений, или инноваций. По терминологии Й. Шумпетера «нововведение» не является синонимом слова «изобретение», поскольку предпринимательская деятельность связана с применением уже имеющихся средств, а не созданием новых.

Новые комбинации факторов производства, или нововведения (инновации), по теории Й. Шумпетера, представляют собой всего лишь

«мертвые возможности» (потенциал). Необходима дополнительная инновационная активность, пробивающая дорогу новому. Такой активной фигурой Й. Шумпетер считал Новатора-Предпринимателя. Он противопоставил иррациональную инновационную деятельность предпринимателя в условиях риска и неопределенности рациональной традиционной деятельности управляющего (менеджера) в стабильных условиях. Таким образом, причиной динамических изменений в экономике, по модели Й. Шумпетера, является вторжение новатора, который как предприниматель энергично отвлекает факторы производства от существующих каналов, открывает начало новой динамической фазе. Благодаря активности в инновационной деятельности создаются новые ценности, происходит прогресс в средствах производства.

Нововведения, реализуемые в разные сроки, приводят к различным изменениям, проявления которых усложняются на фоне крупного экономического подъема. Й. Шумпетер учитывал одновременно несколько синхронных движений и создал теорию мультицикличности. Деловые циклы Й. Шумпетера для описания всех явлений определяются волновыми колебаниями.

Длинные циклы имеют период 55 лет (большие волны Н.Д. Кондратьева). В средние циклы (10 лет) входит замена активной части капитала в форме станочного оборудования, транспортных средств и др. Короткие циклы продолжительностью в 2 года 4 месяца распространены Й. Шумпетером на рыночные конъюнктурные изменения по отношению к определенным видам продукции.

Новатор-предприниматель нуждается в финансовых ресурсах (инвестициях) на осуществление нововведений. Инвестиции, как правило, предоставляют банки или другие кредитные учреждения. В результате происходит перераспределение ресурсов. Процентная ставка, по которой происходит привлечение инвестиций инноваций в инновационную деятельность, является ценой, уплаченной за приобретение новых средств производства. Новатор-предприниматель выходит на рынок и нарушает равновесие цен, соотношение издержек и доходов. Следовательно, инвестирование выступает как неотъемлемая часть инновационной деятельности.

Нововведения, создающие монополию нового товара, отличную от традиционной формы застойной монополии – это стержень конкуренции нового типа, которую можно назвать эффективной монополией. Она более действенна, чем ценовая конкуренция; Й. Шумпетер назвал такой тип конкуренции эффективной конкуренцией. В теории Й. Шумпетера эффективная монополия является естественным и неотъемлемым элементом экономического развития. Возникает возможность преодоления кризисов и спада в промышленном производстве за счет инновационного обновления капитала посредством научно-технических, технологических, организационно-экономических и управленческих нововведений.

Банки, по теории Й. Шумпетера, являются особым феноменом развития, так как они выдают полномочия на осуществление новых производственных комбинаций. Они выступают как посредники между стремлением осуществить инновацию и возможностью сделать это. Инвестирование выступает как часть инновационной деятельности. Плата за предоставление таких возможностей и представляет собой процент, который является ценой, уплаченной за приобретение новых производительных сил. Именно развитие (а не кругооборот) нуждается в кредите.

Прибыль в динамической модели экономического развития Й. Шумпетера (см. Рисунок 3) выступает как вознаграждение за предпринимательскую деятельность, за открытие и реализацию новых комбинаций факторов производства, за воплощение ранее неизвестных, новых рыночных возможностей в виде новых товаров, услуг, технологий и др. Эта прибыль носит временный характер и исчезает, как только новаторская форма производства превращается в традиционную, повторяющуюся деятельность.

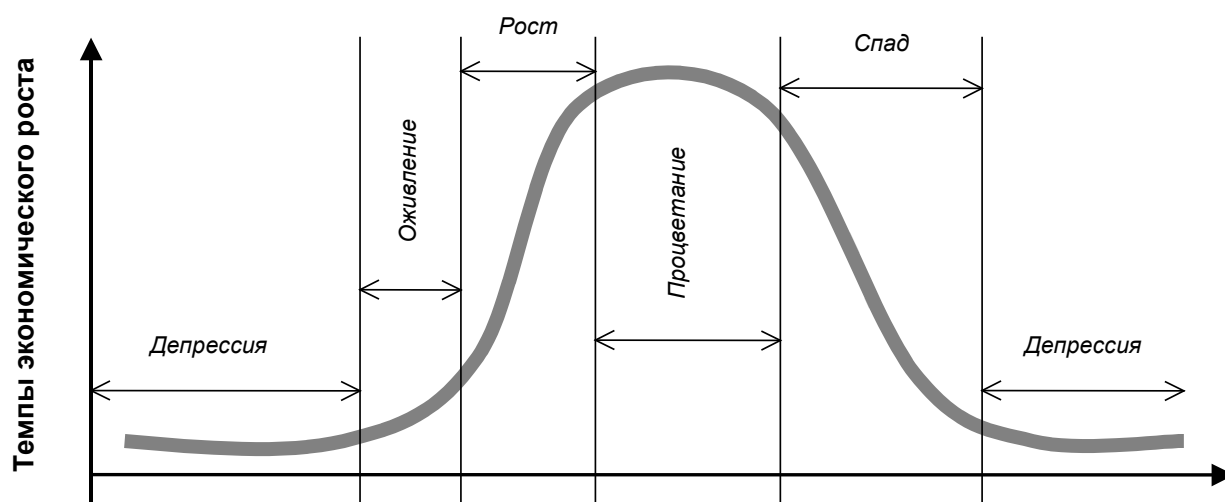


Рисунок 3. – Динамическая модель экономического развития
Й. Шумпетера

Исследуя работу Й. Шумпетера «Экономические циклы», С. Кузнец указал на ряд фундаментальных проблем, оставшихся не объясненными в теории:

1. Одной из гипотез теории развития экономики являлось утверждение о том, что для образования больших циклов необходимо, чтобы нововведения, вызывающие макроэкономические колебания, либо были чрезвычайно значительными, либо они должны проявляться достаточно часто в ограниченном промежутке времени. Инновации, способные оказать мощное дестабилизирующее влияние на всю экономическую систему, возникают достаточно редко, в то же время в экономике систематически реализуется большое число малозначительных нововведений, что не позволяет с достаточной уверенностью предсказать начало нового большого цикла;

2. Теория Й. Шумпетера не объясняла, почему эффект значительных и важных нововведений длится в течение нескольких десятилетий, а не проявляется в менее продолжительных интервалах времени;

3. Й. Шумпетер не дал убедительного объяснения периодическим повторениям стадий депрессий (см. Рисунок 3) и неравномерности возникновения экономически и социально значимых инноваций.

6. ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ. ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС

Инновационная деятельность (innovation activity) – выполнение работы (или) оказание услуг по созданию, освоению в производстве и (или) практическому применению новой или усовершенствованной продукции, нового или усовершенствованного технологического процесса.

Инновационное предпринимательство как бизнес-процесс включает в себя следующие стадии: поиск инновационной идеи и ее оценка, составление бизнес-плана инновационного проекта, поиск необходимых ресурсов, управление созданным предприятием.

Если инновационный продукт находится на стадии зарождения (идеи)-это хорошо или плохо?

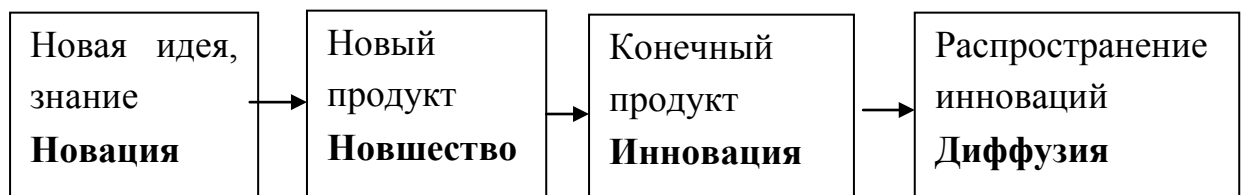
Теоретически, чем «моложе» фаза, на которой находится нововведение, тем больше его перспективы на рынке. Но многое зависит от того, как долго Вы будете этот продукт создавать. Поэтому чем быстрее осуществляется инновационный процесс, тем больше вероятность того, что нововведение будет иметь успех. Иногда внедрение новшества растягивается на долгие годы, а за этот период появляются другие инновации, и Ваш продукт в итоге уже не будет иметь большой ценности.

Более подробно основные стадии инновационной деятельности представлены на следующей схеме, смотри ниже.



Инновационный процесс – это процесс преобразования научного знания в инновацию (от идеи до конечного продукта и его дальнейшего практического использования).

Инновационный процесс всегда носит циклический характер.



Инновационный процесс включает два основных этапа: процесс создание нового продукта и процесс его коммерциализации.

7. ИННОВАЦИИ В СИСТЕМЕ ЭКОНОМИКИ, ОСНОВАННОЙ НА ЗНАНИЯХ

Развитие экономики в XX веке привело к нововведениям в сфере производства знания и информации. Эта эволюция отражена в таблице 5 по периодам. В таблице рассмотрены инновационный период – после 2000-го года, а также современный период –экономики, основанной на знаниях (knowledge - based economy).

Таблица 5. Эволюция содержания нововведений³

Стадии развития экономики	Содержание нововведения
Преиндустриальная экономика	Новые продукты
Индустриальная экономика	Новые товары, новые технологии, рынки
Информационная экономика	Удовлетворение новых потребностей
Экономика, основанная на знаниях	Создание новой ценности, новой выгоды

В период преиндустриальной экономики в связи с развитием новых отраслей появляются принципиально новые продукты или новшества (например, появление синтетического волокна и пластмассы в химической промышленности).

В эпоху индустриальной экономики увеличение роста производительности труда привело к небывалому росту товарной массы.

На стадии информационной экономики новые товары и технологии формируют в свою очередь новые потребности людей (например, новые потребности человека: новые товары и услуги, новые орудия труда, новое качество жизни - привели к появлению компьютерных технологий).

На современном уровне экономического развития знание и информация все сильнее воздействует на социальную среду. Современный этап экономики, основанной на знаниях, все больше

характеризуется преобладанием социальных факторов и выражается в качественных изменениях жизни человеческого общества.

Инновационная экономика (экономика знаний, интеллектуальная экономика) – тип экономики, основанной на потоке инноваций, на постоянном технологическом совершенствовании, на производстве и экспорте высокотехнологичной продукции с очень высокой добавочной стоимостью и самих технологий. Предполагается, что при этом в основном прибыль создаёт интеллект новаторов и учёных, информационная сфера, а не материальное производство (индустриальная экономика) и не концентрация финансов (капитала).

Некоторые исследователи (Э. Тоффлер, Ф. Фукуяма, Д. Белл, Дж. Нейсбитт и др.) считают, что для большинства развитых стран в современном мире именно инновационная экономика обеспечивает мировое экономическое превосходство страны, которая её создает.

В настоящее время в число стран с инновационной экономикой и развитым венчурным бизнесом – важнейшей составляющей инновационной экономики – входят США, Германия, Япония, Австралия, Канада, Швеция, Финляндия, Сингапур, Израиль и другие страны.

С возникновением капитализма образовался и сектор инновационной экономики, включающий специальное образование, науку, креативных предпринимателей и заинтересованное в инновациях государство.

Во второй половине XX века ведущие в научно-техническом отношении страны мира создали постиндустриальное общество, в котором сектор инновационной экономики стал доминирующим. И эту экономику принято называть инновационной, поскольку инновации создавались и использовались во всех отраслях и сферах экономики и жизнедеятельности.

Главным драйвером массовой генерации инноваций и создания инновационной экономики стал накопленный высококачественный и креативный человеческий капитал.

Работа Белла о постиндустриальной экономике описывает следующую трансформацию, в которой сверхприбыль создаётся не за счёт производства, а за счёт организации новых рынков. Инновационная

экономика является следующей экономической формацией, которая приходит на смену индустриальной экономике.

Инновационная экономика впервые появилась в США. Известный американский футуролог Э. Тоффлер указывает её начало - 1956 г. «первый символический показатель исчезновения экономики дымящих труб Второй Волны и рождения новой экономики Третьей Волны: «белые воротнички» и служащие численно превзошли заводских рабочих с «синими воротничками»» (Э. Тоффлер «Третья волна»).

7.1 Базовые принципы, признаки и индикаторы инновационной экономики

- Высокий индекс экономической свободы
- Высокий уровень развития образования и науки
- 4-6-е технологические уклады экономики
- Высокое и конкурентоспособное качество жизни
- Высокие стоимость и качество человеческого капитала в его широком определении
- Высокая конкурентоспособность экономики
- Высокая доля инновационных предприятий (свыше 60-80%) и инновационной продукции
- Замещение капиталов
- Конкуренция и высокий спрос на инновации
- Избыточность инноваций и, как следствие, обеспечение эффективности части из них за счет конкуренции
- Инициация новых рынков
- Принцип разнообразия рынков
- Развитая индустрия знаний и их высокий экспорт.

Замещение капиталов происходит на каждом этапе инновационного процесса. Государство финансирует фундаментальную науку через научные гранты, вложения в инновационную инфраструктуру. Это привлекает разного рода научные коллективы, которые конкурируют между собой за получение финансирования всевозможных исследований и разработок. Задача этого этапа – получить избыток инновационных идей, понимая, что большинство из них не увенчаются успехом, но это позволяет создать условия для

замещения капитала. Патенты приобретаются частными фирмами, чьи акции покупают инвесторы в надежде на получение сверхприбыли. Таким образом, инновационная экономика получает следующий приток финансирования уже не за счёт государства, а за счёт частных инвесторов.

Как только разработки достигают следующего уровня, инновационные компании вырастают до состояния, когда становятся интересными для более крупных корпораций, инновационных и венчурных фондов и прочих организаций. Таким образом, ещё до этапа доведения будущих разработок до опытных образцов, рынок разогревается, начинают привлекаться иностранные инвесторы, производственные компании, покупающие разработки, на основе которых они смогут запустить технологические новинки. К примеру, корпорация Интел объявляя, что к 2015 году она создаст компьютер на основе нанотехнологий, уже сегодня обеспечивает рост своих акций. В конце процесса идёт замещение капитала конечным потребителем изделий, в которых собраны самые разнообразные разработки, о которых он знает только то, что содержится в их рекламе. При этом никто не финансирует всю цепочку от научной идеи до конечного изделия.

Замещение капиталов происходит на нескольких рынках одновременно. На каждом последующем этапе инновационного процесса замещение происходит со все большей выгодой. Инновационная экономика построена на том, что ещё несуществующие разработки или идеи, большинство из которых не имеют практического значения сами по себе, уже сейчас закладываются в основу новых рынков инновационных продуктов. Замещение капиталов происходит несколько раз.

В инновационной экономике – основной процесс замещения капиталов – замещение физического и природного капиталов в национальном богатстве человеческим капиталом.

Национальный человеческий капитал России отстает в росте своей стоимости и качества от ведущих стран мира и конкурентов.

7.2 Избыточность и конкуренция

Инновационная экономика предполагает избыточное количество своей продукции, услуг и агентов на каждой стадии инновационного процесса: избыток знаний, идей, разработок, патентов, высоких технологий, компаний, предпринимателей, ученых, инфраструктур и т.д. Эта избыточность инициирует и поддерживает конкуренцию, которая приводит к повышению разнообразия и качества товаров и услуг и к росту производительности труда за счет избыточности инноваций и конкуренции между ними. Эффективные инновационные системы развитых стран поддерживают конкуренцию. Это главное отличие рыночной экономики с конкурентными рынками во всех отраслях и сферах экономики от нерыночной экономики с низким индексом экономической свободы. Конкуренция является двигателем развития личности, экономики, общества и человеческого капитала, как главного интенсивного фактора развития.

Инновационная рыночная экономика предполагает одновременный рост разного рода рынков, который обеспечивается в случае, если есть разнообразная избыточность, которую можно получить только при очень высокой производительности труда и высоких технологиях. Избыточность научных открытий, изобретений, идей, профессионалов и т.д. инициируется научной и инновационной системами в зависимости от потребностей и спроса потребителей. В то же время креативность ученых и инноваторов, конкуренция между ними подвигают их на опережение роста предложения инноваций над их спросом со стороны экономики и общества. В этом и проявляется опережающее развитие человеческого капитала и его ведущая роль в современной экономике как фактора развития.

В рамках инновационной системы совместно с наукой и системой образования происходит стимулирование создания различных компаний – разработчиков инноваций. Это делается за счёт строительства центров коллективного пользования научным оборудованием, технопарков, особых налоговых зон, льгот и дотаций. Одновременно с этим должен создаваться избыток финансовых институтов, задействованных в инновационной экономике, чтобы инвесторы конкурировали между собой за покупку акций стартапов.

7.3 Инициация новых рынков

Инновационная экономика строится через образование новых рынков. На новых рынках идей, разработок, интеллектуальной собственности, инновационных продуктов заменяются старые структуры экономики и переводятся в новое качество.

В качестве отдельного рынка создаётся рынок всевозможных разработок новых организационных форм для компаний и структур инновационной экономики.

Используются такие организационные формы, как технопарки при университетах, корпоративные учебные центры, кластеры малого бизнеса, бизнес-инкубаторы для инновационных компаний, центры трансфера технологий при исследовательских институтах, специальные торговые площадки для инновационной сферы.

7.4 Принцип разнообразия рынков

- Рынок инновационных продуктов и услуг, их ожиданий.
- Рынок интеллектуальной собственности.
- Рынок интеллектуального труда и конкурентоспособных профессионалов высокой квалификации.
- Рынок инвестиций.
- Рынок знаний и идей.
- Рынок инноваций.
- Рынок новых организационных форм инновационных и научных организаций.
- Рынок инновационных менеджеров и бизнес-агентов.
- Рынок услуг. Например, эксплуатация, лизинг и аренда сложного научного и высокотехнологичного оборудования.

7.5 Инфраструктура инновационной экономики

Для развития инновационной экономики и стимулирования процесса формирования новых рынков необходимо создавать особую инновационную инфраструктуру и институты поддержки инновационного процесса:

1. Развитие конкуренции с целью формирования спроса и предложения инноваций и их избыточности.
2. Создание эффективных наукоемких производств, секторов и отраслей.
3. Формирование процессов диффузии технологий к их потребителям.
4. Модернизация экономики и инфраструктуры.
5. Модернизация и повышение эффективности человеческого капитала в направлении повышения его креативности и инновационности.
6. Независимая экспертиза исследовательских проектов, направлений исследований, а также научных и инженерных коллективов.
7. Законодательство, регулирующие отношения в сфере инновационной экономики.
8. Форсайт-центры, форсайт-проекты, создание дорожных карт, которые позволяют снизить риски внедрения новых продуктов и координировать усилия коллективов-разработчиков.
9. Разнообразные экспертные и научные прогнозные организации, сообщества и сети, позволяющие формировать видение будущего.
10. Специализированные образовательные центры (например, Массачусетский технологический институт, Стэнфордский университет), институты и школы, позволяющие готовить не только учёных и инженеров, но и предпринимателей, способных к продвижению инновационных проектов.
11. Центры коммерциализации технологий и разработок.

8 НАЦИОНАЛЬНЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Формирование инновационной составляющей в настоящее время является обязательным атрибутом высококонкурентоспособной экономики.

В последние 3-5 лет тенденции развития инновационной политики и национальных инновационных систем стран Большой восьмерки (G-8) претерпевают значительные изменения. Это связано не только с глобальным финансово-экономическим кризисом, требующим экономических реформ, но и с тем, что наблюдаются первые признаки новой научно-технической и промышленной революции, связанной с появлением новейших технологий, таких как нано-, био-, информационно-коммуникационные и когнитивные технологии, которые получили название NBIC-технологии. В целом этот этап развития называют NBIC-революцией. Характерная ее черта - конвергенция и появление синергетических эффектов NBIC-технологий, оказывающих прямое или косвенное воздействие на развитие промышленного производства, образование, экономику, торговлю, социум, культуру, физиологический и когнитивный потенциал человека, а в конечном итоге - и на цивилизацию в целом. Если до недавнего времени инновационная политика стран G-8, таких как Великобритания, Германия, Италия, базировались исключительно на идее построения инновационной экономики, то в связи с результатами анализа современных тенденций развития высоких технологий и глобализации инновационного развития постепенно начал использоваться более комплексный, междисциплинарный, межведомственный подход. Всё это находит отражение в НИС этих стран.

Под национальной инновационной системой понимается совокупность институтов, относящихся к частному и государственному секторам, которые индивидуально и во взаимодействии друг с другом обуславливают развитие и распространение новых технологий в пределах конкретного государства.

Национальная инновационная система (НИС) – комплексная система институтов правового, финансового и социального характера,

деятельность которых состоит в создании, распространении и внедрении разных инновационных продуктов, в т.ч. с целью коммерческой прибыли и повышения конкурентоспособности.

Явившись закономерным результатом предшествующего индустриального развития, НИС как действенная система институтов позволила высокоразвитым странам обеспечить блестящие технологические прорывы и поддерживать конкурентоспособность своих экономик на самом высоком уровне.

Быстрое развитие "новой экономики", растущая взаимосвязь между рынками капитала и новыми технологиями, усиление социальной ориентации новых технологий, масштабный характер создания и использования знаний, технологий, продуктов, услуг обусловили возникновение национальных инновационных систем как институциональной основы инновационного развития стран.

Общими методологическими принципами построения НИС является следование идеям Й. Шумпетера о конкуренции на основе инноваций в корпорациях как главном факторе экономической динамики, о роли институционального контекста инновационной деятельности как фактора, прямо влияющего на ее содержание и структуру.

Хотя национальные инновационные системы довольно сильно отличаются друг от друга в деталях, у них имеются общие черты и базовая структура, необходимая для их функционирования, которая включает в себя совокупность взаимодействующих между собой блоков.

Как правило, выделяют пять-шесть таких блоков:

I. Креативный блок, или блок порождения знания (университеты, научные институты, сложные социальные сети, обеспечивающие неформальное взаимодействие исследователей из разных институтов и университетов).

II. Блок трансфера технологий (различного рода посредники, в том числе коммерческие фонды профессиональной экспертизы, формирующие особую среду с широкими сетевыми связями, способными обеспечить контакты авторов креативных идей с потенциальными покупателями).

III. Блок финансирования. Для трансформации идеи в опытный образец (фазы инженерной разработки, изготовления макета, создания опытного производственного образца) и последующего запуска его в массовое производство необходимо внешнее финансирование.

Существуют три потенциальных источника такого финансирования:

1. Банковский кредит. Автор идеи или поддерживающее его учреждение создает компанию по производству нового продукта и берет банковский кредит.

2. Продажа инновации. Автор идеи продает ее одной из крупных фирм, производящих сходный продукт. Данный способ финансирования, избавляя инноватора от риска, одновременно лишает его и прибыли, связанной с внедрением созданной им инновации в производство.

3. Венчурное финансирование. На основе изучения предлагаемой инновации и составленного инноватором бизнес плана, венчурная компания создает предприятие, руководителем которого обычно становится инноватор. В то же время венчурная компания сохраняет за собой полный контроль над деятельностью этого предприятия и в случае его недостаточной прибыльности может продать его.

IV. Блок производства. Возможны два альтернативных варианта организации инновационного производства. Первый — включение такого производства в производственные структуры одной из крупных фирм, что позволяет использовать преимущества вертикальной интеграции и уменьшить транзакционные издержки за счет отказа от самостоятельного менеджериального комплекса (бухгалтерии, системы учета кадров и т.д.). Второй — создание нового предприятия, где производственные транзакционные издержки минимизируются благодаря его небольшим размерам.

V. Блок подготовки кадров, включая инновационных менеджеров (университеты, а также учреждения, ориентированные на формирование научных кадров, национальные инженерные школы).

По мнению ряда специалистов, основные элементы инновационной системы можно объединить в шесть основных блоков: 1) бизнес-сектор (компании, производящие инновационные продукты);

2) государство (правительственные организации, определяющие инновационную политику, министерства, ведомства и другие регулирующие и финансирующие агентства); 3) научно-исследовательский сектор (вузы и НИИ); 4) организации по трансферу технологий и другие элементы инновационной инфраструктуры (технопарки, бизнес-инкубаторы, центры по коммерциализации и трансферу инноваций); 5) организованное гражданское общество (общественные организации, влияющие на инновационное развитие); 6) зарубежные партнеры по инновационной деятельности.

Обобщая результаты отечественных и зарубежных исследований, некоторые экономисты представляют структуру НИС как систему из десяти блоков: 1) стратегия и приоритеты инновационной политики, 2) нормативно-правовая база в области развития и стимулирования инновационной деятельности, 3) инновационная инфраструктура, 4) система генерации и распространения знаний, 5) инновационные предприятия, включая крупные научно-промышленные корпорации, высокотехнологичное промышленное производство, 6) учреждения в сфере образования и профессионального обучения, готовящие кадры по организации и управлению в инновационной сфере, 7) рыночные условия, способствующие внедрению инноваций, 8) маркетинговая и финансовая составляющие системы создания и продвижения инноваций, 9) система взаимодействия с международной инновационной средой, 10) механизм инновационного развития, отражающий систему взаимоотношений между перечисленными элементами.

Таким образом, базовая структура НИС содержит блоки, генерирующие знания и занимающиеся подготовкой инновационных кадров; создающие инновационную инфраструктуру; производящие инновационный продукт и проводящие государственную политику. Как правило, взаимодействие между блоками осуществляется по схеме: «государство-наука», «наука-производство», «государство-производство». Простейшая модель взаимодействия элементов НИС сводится к тому, что роль частного сектора заключается в разработке технологий на основе собственных исследований и в рыночном освоении инноваций. Роль государства – в содействии производству

фундаментального знания и комплекса технологий стратегического характера, а также в создании инфраструктуры и благоприятных институциональных условий для инновационной деятельности. Различные варианты реализации этой условной модели формируют национальные инновационные системы.

9 МОДЕЛИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

Анализ существующих в мире национальных инновационных систем позволяет выделить четыре вида НИС. Первый из них условно называют «евроатлантической» моделью, второй – «восточноазиатской», третий – «альтернативной», четвертый – модель «тройной спирали».

Евроатлантическая модель является моделью полного инновационного цикла – от возникновения инновационной идеи до массового производства готового продукта. В использующих эту модель странах, как правило, представлены все компоненты структуры инновационной системы: фундаментальная и прикладная наука, исследования и разработки, создание опытных образцов и запуск их в массовое производство. Эту модель используют развитые страны, лидирующие в рейтингах мировой конкурентоспособности национальных экономик (Великобритания, Германия, Франция и др.).

Восточноазиатская модель – это модель инновационного развития, в инновационном цикле которой отсутствует стадия формирования фундаментальных идей. Основанные на этой модели инновационные системы практически полностью лишены компонента фундаментальной науки (а отчасти и прикладной). Данная модель используется странами восточноазиатского региона (Япония, Южная Корея, Гонконг, Тайвань). Будучи ориентированы на экспорт высокотехнологической продукции, государства Восточной Азии, как правило, заимствуют технологии у стран, следующих «традиционной» модели. Классическим образцом данной модели инновационного развития считается инновационная система Японии.

Альтернативная модель инновационного развития используется преимущественно сельскохозяйственных странах, не обладающих значительным потенциалом в области фундаментальной и прикладной науки и не имеющих богатых запасов сырья, технологии переработки, продажа которого могли бы стать основой национальной конкурентоспособности. Вследствие этого в таких инновационных системах слабо представлен или вообще отсутствует не только блок фундаментальной и прикладной науки, но и высокотехнологический

компонент как таковой. Не будучи в состоянии добиться заметных результатов в создании новых технологий, эти страны в своей инновационной политике делают упор на подготовку кадров в сферах экономики, финансов, менеджмента, социологии и психологии труда, а также на развитие отдельных отраслей легкой промышленности, креативной индустрии и рекреации. Большое внимание уделяется подготовке менеджмента для местных представительств транснациональных корпораций, международных банков, международных политических структур. К этой модели относят национальные инновационные системы Таиланда, Чили, Турции, Португалии и т.д.

И наконец, модель «тройной спирали», получившая практическую реализацию только в последнее десятилетие в США, имеет принципиальное отличие от перечисленных выше не только структурой НИС, но и механизмом взаимодействия ее отдельных элементов. Сегодня процесс формирования отдельных элементов этой модели начинает развиваться и в некоторых странах Западной Европы и Японии.

Сравнение моделей национальных инновационных систем представлено в таблице 6.

Таблица 6. – Сравнительная характеристика моделей национальных инновационных систем

Критери и	Евроатлан тическая	Восточноаз иатская	Альтерна тивная	Модель "тройной спирали"	
1. Ядро модели	Университ еты и исследова тельные центры	Исследоват ельские лаборатори и при корпорац иях	Универси теты и технопар ки	Наука- государст во-бизнес и их взаимодей ствие	
2. Этапы инноваци онного цикла	Полный инноваци онный цикл	Отсутствует элемент фундамент альной науки	Практиче ски отсутству ют	Полный инноваци онный цикл	

			фундаментальная и прикладная наука		
3.Роль государства	Помощь в коммерциализации, финансирование инновационных проектов; поощрение государственно-частного партнерства в инновационной сфере	Ориентация на заимствование технологий и экспорт высокотехнологичной продукции	Заимствование новых технологий, подготовка кадров и выделение приоритетных сфер	Стимулирование технологического развития и коммерциализации результатов НИОКР	
4.Особенности финансирования НИОКР	Активно используются государственные гранты	Расходы частного сектора преобладают	Расходы государства на создание инновационной инфраструктуры, подготовку кадров	Частный сектор плюс государственные расходы. Активно используется венчурный капитал (США)	
5.Методы	Законодательные (в	Создание организации	Создание организа	Законодательные(в	

стимулирования инновационной активности	том числе по охране интеллектуальной собственности), финансовые, налоговые	онных условий для инновационной активности	ционных условий	том числе по охране интеллектуальной собственности), финансовые	
Примеры стран	Страны Западной Европы (Великобритания, Германия, Франция, Италия)	Япония, Южная Корея, Гонконг, Тайвань	Таиланд, Чили, Турция, Иордания, Португалия	США, отдельные элементы включаются в НИС европейских стран	

Рассмотрим четыре вида модели НИС более подробно на примере отдельных стран.

Евроатлантическая модель НИС получила широкое распространение в странах Западной Европы, имеющих многолетние научные традиции, сложившиеся, в том числе благодаря многочисленным военным конфликтам. Так, после второй мировой войны, оказавшись в блоке НАТО и под защитой американского ядерного оружия, эти страны кардинальным образом изменили свои исследовательские приоритеты, сделав упор на относительно дешевые способы получения научно-технической информации. Например, Великобритания, отказавшаяся в конце 1940-х годов от дорогостоящих исследований в области ядерной физики (за исключением непосредственно связанных с производством ядерного оружия) и сфокусировавшая внимание на радиоастрономии и изучении биологических свойств высокомолекулярных веществ, добилась немалых успехов, положив начало созданию двух фундаментальных научных дисциплин – астрофизики и молекулярной биологии. Сегодня британская инновационная система сосредоточена вокруг небольшого

числа университетов мирового уровня (Оксфорд, Кембридж, Лондонский университет). Ее инновационная инфраструктура стала интенсивно развиваться с начала 2000-х г., когда был создан Совет по технологическим стратегиям и принята инновационная стратегия долгосрочного развития страны. Совет осуществляет инвестиции в создание новых технологий, поддерживает их развитие и коммерциализацию. Кроме того, в стране создаются многочисленные инновационные центры двух типов. Первые ориентированы на разработку специфической технологии и продвижение ее использования в соответствии с потребностями или возможностями бизнеса; вторые – фокусируются на определенном секторе экономики или рынке для объединения взаимодополняющих дисциплин науки и технологии.

Идея концентрации НИС вокруг крупнейших университетов реализована в Италии и ФРГ. Напротив, во Франции подавляющая часть фундаментальных исследований (за исключением математических) осуществляется в рамках Национального центра научных исследований, отчасти напоминающего Российскую академию наук. Математические исследования в основном сконцентрированы в Эколь Нормаль, а также в нескольких крупных университетах (Университет Нанси и Сорбонна).

В НИС малых европейских стран (Швеция, Нидерланды, Дания, Швейцария, Финляндия) сделан акцент на развитии университетской фундаментальной науки, финансируемой преимущественно государством. Например, в Швеции – это математика и классические исследования (Уппсальский и Лундский университеты), экономика (Уппсальский университет и Стокгольмская школа экономики), компьютерные исследования (Университет Линчёпинга), биология и медицина (Каролингский институт), новые технологии и проблемы городского планирования (Королевский технологический институт в Стокгольме); в Нидерландах – физика, право, экономика, классические исследования и востоковедение (Лейденский университет), экономика и проблемы энергетики (Гронингенский университет), административное управление и история науки (Амстердамский университет). Важное место в инновационных системах рассматриваемых стран занимают национальные академии наук. В Швеции и Нидерландах действуют Институты высших исследований (в Уппсале и Вассенаре

соответственно). Эти институты обеспечивают не только подготовку высококвалифицированных кадров в области фундаментальной науки, но и постоянное взаимодействие наиболее талантливой молодежи с международной научной элитой. Прикладные исследования в малых европейских странах финансируются прежде всего за счет грантов и совместных проектов с крупными транснациональными корпорациями («Шелл» и «Филипс» - в Нидерландах; «Вольво» и «Эрикссон» - в Швеции). Вместе с тем активное участие в финансировании исследований и разработок принимает средний и малый бизнес. Большое значение имеют также региональные проекты в области высоких технологий, использующие в качестве образца Силиконовую долину США. Весьма показательны в этом плане «энергетическая долина» в Гронингене (Нидерланды), ставшая центром энергосберегающих технологий и альтернативного углеводородам топлива, а также «компьютерная долина» в Линчёпинге (Швеция), где сосредоточены исследовательские учреждения, технопарки и венчурные предприятия в сфере компьютерных технологий и телекоммуникаций. Сходные принципы построения (мощная университетская наука по ограниченному числу направлений, финансируемая государством; поддержка бизнесом прикладных исследований и разработок; региональная концентрация усилий в области науки и технологий) используются и в национальных инновационных системах Дании, Финляндии и Швейцарии, что обеспечивает им лидерство в рейтингах мировой конкурентоспособности национальных экономик. В то же время в каждой из перечисленных выше стран имеются национальные особенности в построении НИС. Так, в Дании помимо университетов важной частью инновационной системы являются отраслевые научно-исследовательские институты. Они прикреплены к различным министерствам и проводят научные исследования согласно потребностям соответствующего министерства. Кроме того, существует система GTS-институтов, выступающая связующим элементом между государственными и частными структурами. Это независимые консалтинговые компании, которые разрабатывают и продают прикладные знания и технологические услуги частным предприятиям и государственным учреждениям. Они являются некоммерческой

организацией, созданной Министерством науки, технологии и инноваций и осуществляют три основных вида деятельности: самостоятельное развитие ноу-хау, участие в совместных проектах наряду с государственными научно-исследовательскими учреждениями и частными компаниями, а также коммерческая деятельность. Важным элементом датской НИС являются научные парки, соучредители инновационных инкубаторов.

В настоящее время в странах Западной Европы развиваются процессы объединения НИС в единое научно-техническое и инновационное пространство. С этой целью разработаны специальные механизмы (различные программы, технологические платформы, дорожные карты и проч.), способствующие реализации новой инновационной стратегии ЕС. Эта стратегия направлена на решение задачи ликвидации горизонтальной и вертикальной фрагментации научно-технической и инновационной политики и построение единого европейского рынка инноваций в целях повышения конкурентоспособности относительно США и других стран. Координационные инструменты панъевропейских программ (инновационные сети, технологические платформы, совместные технологические инициативы, «дорожная карта» ESFRI), а также новые виды партнерств, служат в качестве главных механизмов синхронизации национальных политик стран-членов и наднациональной политики ЕС. Единое европейское инновационное пространство представляет собой сложную взаимозависимость и взаимодополняемость уровней формирования (региональный, панъевропейский, внутриевропейский, национальный, региональный), составных элементов (инновационные разработки, технологии, инновации, рынки, общество) и инструментов (создание институтов, национальная и панъевропейская политика и программы, прямое и «мягкое» регулирование). Конвергенция научно-технического и инновационного развития европейского региона идет, прежде всего, в направлениях, связанных с задачей решения ключевых европейских социально-общественных проблем - изменение климата, построение низкоуглеродной экономики, здравоохранение и т.д. В результате инновационные системы в Европе перестают быть исключительно

национальными, региональными или панъевропейскими. Идет процесс реконфигурации и образования многоуровневой или многослойной инновационной системы. Национальная инновационная система продолжает оставаться ядром, однако ее границы размываются, сферы ответственности перемещаются на другие уровни, образуются новые формы сотрудничества. Транснациональная кооперация усиливает и расширяет единую европейскую инновационную систему.

В странах (Великобритания, Германия, Франция, Италия) преобладает Евроатлантическая модель. Она представляет собой модель полного инновационного цикла - от появления инновационной идеи до внедрения готового товара в массовое производство. В странах Западной Европы, использующих данную модель, как правило, емко представлены все элементы НИС: фундаментальная и прикладная наука, НИОКР, разработка опытных образцов и запуск их в массовое производство. Соответственно в этих странах государство большое внимание уделяет коммерциализации, финансированию инновационных проектов, в частности посредством предоставления грантов, стимулирования создания компаний научно-исследовательского профиля при университетах и академических учреждениях.

Фактически ядром НИС западноевропейских стран выступают университеты и научно-исследовательские центры. Так, в Великобритании сосредоточием инновационной системы является узкий круг университетов мирового уровня (Оксфорд, Лондонский университет, Кембридж). Помимо этого, в стране создаются инновационные центры двух категорий. Первые разрабатывают и продвигают уникальную технологию с учетом потребностей бизнеса; вторые - фокусируются на определенном рынке или секторе экономики для объединения взаимодополняющих направлений науки и технологии (с целью извлечения синергетического эффекта). Идея концентрации НИС вокруг крупнейших университетов реализована также в Италии, Франции и Германии. В целом, в вышеупомянутых странах преимущественно используются законодательные (в том числе по охране интеллектуальной собственности), финансовые, налоговые методы стимулирования инновационной активности. Особой

популярностью пользуются различные инновационные структуры (технопарки, технополисы и др.).

Основные методы стимулирования инноваций (на примере Франции):

1. Создание бизнес-инкубаторов.

2. Получение статуса молодой инновационной компании. Этот статус присваивается малым и средним компаниям, работающим в отрасли менее 8 лет, расходы на НИОКР которых составляют не менее 15% от общего объема затрат. Подобный статус обеспечивает компании целый спектр льгот, связанных с осуществлением НИОКР.

3. Государственные и частные фонды венчурного капитала.

4. Взаимные фонды в поддержку инноваций.

5. Налоговый кредит на исследования, представляющий собой скидку с налога в зависимости от величины расходов компании на НИОКР. На долю кредита выделяется более 80% всей налоговой помощи, направляемой на развитие в стране НИОКР.

6. Интеграция молодых специалистов. Подобная практика предполагает активное привлечение инновационными компаниями в свои ряды молодых талантливых ученых.

Аналогичные инструменты используются и в других странах, строящих свою НИС на базе евроатлантической модели. В настоящее время в странах Западной Европы идут процессы объединения НИС в единое инновационное пространство, создание единой инновационной системы в рамках ЕС. С этой целью разработаны специальные механизмы активизации инновационной деятельности в масштабах всего региона (различные программы, инновационные сети, технологические платформы, совместные технологические инициативы, дорожная карта ESFRI и др.). Кроме того, следует упомянуть о наметившейся тенденции встраивания в НИС данных стран элементов "тройной спирали".

Рассматриваемые страны (Великобритания, Германия, Франция и Италия) в разное время претендовали на роль великих европейских держав, а две из них являются таковыми и по сей день. Размер международных претензий, безусловно, сказывался на характере научно-технической деятельности, которая в условиях постоянных

военных конфликтов на континенте была в очень значительной степени ориентирована на прикладные и военные инновации. После второй мировой войны эти страны значительно изменили направление научно-технической деятельности, пытаясь сконцентрироваться на относительно дешевых способах получения высокоценной научно-технической информации, особенно в этом преуспела Великобритания, отказавшаяся от дорогостоящих вложений в исследования по ядерной физике, за исключением непосредственной связанных с производством ядерного оружия. Основными направлениями были выбраны радиоастрономия и биологические свойства высокомолекулярных веществ, что и в том и в другом случае привело к научным открытиям исключительной важности, созданию двух фундаментальных научных дисциплин, астрофизики и молекулярной биологии, и получению значительного числа Нобелевских премий. Во всём остальном британская инновационная система, сконцентрированная вокруг небольшого числа университетов экстра-класса (Оксфорд, Кембридж, Лондонский университет) копировала инновационную систему США.

Примерно по той же схеме после войны были преобразованы инновационные системы Германии и Италии, не добившиеся успехов, сколько-нибудь сравнимых с довоенными. Франция пошла своим путём, сконцентрировав в основном фундаментальные исследования (за исключением математики) во французском эквиваленте Академии наук под названием CNRS (Национальный центр научных исследований). Математические исследования были в основном сосредоточены в Эколь Нормаль, и в нескольких крупных университетах, прежде всего в Нанси и Сорбонне. капитал инновационный конкурентоспособный

В странах Западной Европы преобладает модель инновационного процесса под названием "Международная межфирменная кооперация - метод повышения эффективности НИОКР", которая отличается от моделей "Рисковое венчурное предпринимательство" США и "Новые формы взаимодействия людей в инновационном процессе" Японии. В каком-то смысле формы взаимодействия научно-технических идей в Европе занимают промежуточное между американской и японской практикой положение. Такая кооперация нацелена на решение долгосрочных коммерческих задач; она связана с глобальным

распространением новых технологий и находится в русле объективного процесса интернационализации хозяйственной жизни.

На специфику организации инновационного процесса в Западной Европе оказал влияние ряд обстоятельств. Прежде всего, раньше крупные европейские фирмы имели сравнительно узкий национальный рынок, в то время как вложения в НИОКР требуют крупных масштабов производства для рентабельной реализации их результатов, а также широких рынков сбыта. По этой причине инновационные процессы в Европе в начале 80-х годов стали наталкиваться на ограничительные рамки национальных рынков: при небольших объемах реализации стоимость национальной продукции неизменно росла, а конкурентоспособность падала. В этих условиях естественным путем повышения эффективности производства и конкурентоспособности продукта стала международная кооперация европейских фирм, позволившая расширить масштабы рынка за счет интеграции. Затем появились совместные международные проекты фирм на ключевых направлениях НТП. Еще одним фактором стало сильное конкурентное давление американских и японских фирм. Поскольку сохранение конкурентоспособности обеспечивалось только переходом к новым типам технологий, возникли технические и финансовые трудности, которые привели к объединению капиталов и стимулировали интеграцию фирм.

Одной из разновидностей межфирменной кооперации в сфере международных отношений в последние годы является стремление к совместному решению важнейших финансовых, технических, производственных и других вопросов. Тенденция к расширению коллективной практики в политике крупных фирм стала характерной для пионерных отраслей НТП. Участники соглашений выполняют взаимодополняющие функции в процессе проведения научных исследований и коммерциализации результатов. Такие соглашения получили название стратегических или научно-технических альянсов (НТА). Научно-техническим альянсом принято называть устойчивое объединение фирм различных размеров между собой или с университетами, государственными лабораториями на основе соглашения о совместном финансировании НИОКР, разработке или

усовершенствовании продукции. Если партнеры по альянсу - из разных стран, то он становится международным. Существует несколько видов НТА: совместная научно-техническая и производственная деятельность, организация консорциумов и совместных предприятий и др. Создавая новую технологию вне жестких национальных границ, международные НТА снижают влияние чисто страновых факторов, например, ограниченности ресурсов или жесткости государственного регулирования. Каждый из участников альянса вносит свой вклад в виде имеющихся у него интеллектуальных или материальных ресурсов, а после получения результатов согласно определенной договоренности получает свою долю в интеллектуальной собственности. Стремление к образованию НТА особенно отчетливо выражено у мелких и средних компаний, которые, не располагая большими финансовыми и техническими возможностями, квалифицированными кадрами, не имея доступа к сложному дорогостоящему оборудованию, заключают технологические соглашения между собой или с более крупными фирмами.

9.1 Национальная инновационная система Великобритании

В Великобритании до начала 2000-х годов не проводилось целенаправленной централизованной политики по стимулированию и развитию инноваций. В 2003 году Министерство торговли и промышленности Великобритании опубликовало стратегию правительства в сфере технологического развития, в 2004 году был создан Совет по технологическим стратегиям, который осуществляет инвестиции в создание новых технологий, поддерживает их развитие и коммерциализацию. Относительно целостная инновационная стратегия долгосрочного развития Великобритании была сформулирована лишь в 2008 году. Разработанная недавно в Великобритании стратегия "инновационная нация" особенно актуальна в условиях нынешнего финансово экономического кризиса. В ней изложены особенности национальной инновационной политики и разъясняется ее роль в формировании спроса на инновации. В стратегии заявлена амбициозная цель - создать в соединенном Королевстве самые привлекательные условия для инновационного бизнеса и государственных услуг.

Появление Белой книги "Инновационная нация" в марте 2008 г. [Innovation Nation White Paper, 2008] ознаменовало собой создание долгосрочной инновационной стратегии Великобритании. В этом программном документе провозглашается основная задача правительства – создать в стране наиболее привлекательные в мире условия для инновационного бизнеса и государственных услуг, описывается широкий контекст британской инновационной политики, подробно анализируются инновационная деятельность в государственном секторе и роль государственной политики в формировании спроса на инновации. Доклад опубликован Департаментом инноваций, университетов и компетенций (Department for Innovation, Universities and Skills - DIUS), который отвечает за разработку и реализацию инновационной политики в Великобритании. DIUS образован летом 2007 г. путем слияния ряда подразделений бывших Департамента торговли и промышленности и Департамента образования и компетенций, названия которых после этой реформы были изменены. В сферу ответственности ведомства вошли вопросы, связанные одновременно с наукой, инновациями, высшим образованием, профессиональным обучением (внеуниверситетским, в том числе для взрослого населения) и повышением квалификации. В число заявленных целей DIUS входят "развитие профессиональных навыков населения, организация научных исследований и образовательной деятельности мирового уровня, использование знаний и навыков для создания инновационной конкурентоспособной экономики".

В Великобритании практика государственного финансирования исследований реализуется как система "двойной поддержки". Стратегическое финансирование производится через единовременные субсидии. Параллельно Департамент инноваций, университетов и компетенций финансирует Исследовательские советы, которые, в свою очередь, финансируют исследования в стране на проектной основе. Таким образом, единовременные субсидии обеспечивают стабильность и стратегические ресурсы, которые университеты могут потратить в соответствии со своими приоритетами и программами развития, в то время как проектное финансирование со стороны Исследовательских

советов обеспечивает энергичную конкуренцию между разными проектами.

В Великобритании создаются многочисленные инновационные центры 2х типов: ориентированные на разработку специфической технологии и продвижение ее использования (создаются в ответ на нужды или возможности бизнеса, например, Printable Electronics Technology Centre, PETEC); и сфокусированные на определенном секторе экономики или рынке (создаются для того, чтобы собрать вместе взаимодополняющие дисциплины науки, части технологической цепочки и т.п.). Подобные центры рассматриваются в качестве стратегических драйверов экономического развития на региональном уровне. Недостатком деятельности большинства таких центров инноваций и технологий является то, что они не интегрированы в национальную инновационную систему и часто не связаны с более широкими программами развития, например, с программами которые реализуются Советом по технологической стратегии.

Региональный подход к инвестициям в центры привел к высокой дисперсии инновационной деятельности и дублированию: например, на территории Великобритании на данный момент действует 8 центров инноваций и технологий, занимающихся композитными материалами.

Одним из основных факторов успеха британской инновационной политики стала ориентация на частную инициативу. В отличие от многих других стран, ведущая роль в инновационном развитии Великобритании принадлежит не государству: инновационная стратегия страны нацелена, прежде всего, на развитие спроса на инновации, практикуется региональный подход к инвестициям. (8)

Правительством уже используются две налоговые программы, направленные на стимулирование акционерного финансирования в малых коммерческих компаниях, не допущенных к котировкам на бирже: "Схема инвестиций в предприятия" и "Фонд венчурного капитала".

Учреждение DIUS позволило сблизить некоторые направления политики. Так, при определении перспектив развития высшего образования теперь в большей степени учитываются потребности работодателей, в том числе частного бизнеса. Что касается

инновационной деятельности, то департамент получил возможность более тщательно и углубленно анализировать потенциал фирм по освоению и практическому использованию новых знаний. В число основных обязательств, заявленных в инновационной стратегии, входят:

- учреждение нового фонда, призванного способствовать развитию профессиональной подготовки кадров во взаимодействии с бизнесом;
- разработка ведомствами планов государственных закупок, ориентированных на инновации;
- развитие региональных инициатив инновационных ваучеров для налаживания контактов между бизнесом и исследовательскими организациями;
- создание новых сетей и лабораторий для инноваций в государственном секторе;
- организация на базе университетского сектора Центра исследования инноваций для измерения и анализа инновационных процессов.

В прошлом главным фактором инновационной деятельности в основном считались инвестиции в фундаментальные исследования, результаты которых впоследствии коммерциализовались в промышленности. Сейчас отмечается значимость открытой модели инноваций, когда организации сотрудничают с университетами, другими компаниями и поставщиками либо пользуются накопленным ими опытом. Потребители также становятся агентами инноваций - как самостоятельно, так и совместно с бизнесом или в качестве со производителей государственных услуг.

1.1 Роль правительства

"Инновационная нация" содержит новые рекомендации по использованию инструментов закупок и регулирования для стимулирования инноваций в предпринимательском секторе, а также повышения инновационной активности в государственном секторе, в частности в сфере государственных услуг. Рассматриваемая стратегия нацелена на создание условий для инновационной деятельности путем обеспечения макроэкономической стабильности, открытости и

конкурентоспособности рынков. Во многих отраслях экономики достаточно добиться таких условий и инвестировать в развитие новых знаний и навыков для расцвета инновационной активности. Однако в некоторых секторах правительство может играть более заметную роль посредством оказания адресной поддержки с применением методов государственного регулирования, осуществления закупок и оказания услуг для формирования рынка инновационных решений различных проблем. Среди источников инноваций отмечаются творческое применение уже апробированных технологий и нестандартный подход к созданию новых продуктов и услуг.

1.2 Спрос на инновации

Спрос может способствовать активизации инновационной деятельности, поскольку, стараясь удовлетворить быстро меняющиеся потребности рынка, компании получают и новые возможности. Первые потребители - население, предприятия и государственные органы - включаются в инновационный процесс уже на этапе создания новых продуктов и обеспечивают получение критически важного первичного дохода на ранней стадии. Государственное регулирование может как стимулировать, так и затруднять этот процесс (например, введением завышенных стандартов для новых технологий или ограничением свободы инновационного творчества). В докладе "Инновационная нация" показано, что мероприятия по поддержанию предложения инноваций должны дополняться политическими мерами, стимулирующими спрос. Некоторые правительственные органы разработали собственные стратегии инновационных закупок. Так, бизнес-модель Министерства обороны базируется на системном подходе к заказам инновационных исследований и закупкам готовой продукции.

1.3 Поддержка инновационной деятельности в предпринимательском секторе

Компании выступают ключевым детерминантом результативности инновационной деятельности в стране, и Великобритания обладает в этом отношении довольно сильными позициями во всех секторах экономики. Правительство играет критическую роль в создании

адекватных условий для инноваций и предоставляет компаниям прямую поддержку в ситуациях, когда рыночные механизмы не срабатывают. За реализацию и координацию государственных мер отвечают такие организации, как, например, Совет по технологической стратегии (Technology Strategy Board - TSB). TSB является вневедомственной государственной организацией, финансируемой DIUS. В его компетенцию входит продвижение технологических инноваций в областях, обладающих наибольшим потенциалом для ускорения роста и наращивания производительности британской экономики. TSB также оказывает поддержку и осуществляет инвестиции в технологические исследования, разработки и процесс коммерциализации.

Перечислим некоторые мероприятия, предусмотренные инновационной стратегией в целях стимулирования инноваций в предпринимательском секторе Великобритании:

- TSB будет участвовать в подготовке и запуске "показательных производств" для демонстрации инновационных технологических решений в действии;
- не менее 500 предприятий в различных регионах страны получат инновационные ваучеры для работы с любой исследовательской организацией.
- DIUS призван обеспечить доступность адекватного финансирования для всех инновационных компаний на любой стадии их развития и предоставлять им необходимую методологическую поддержку;
- DIUS и TSB должны выполнить рекомендации по удвоению числа партнерств по передаче знаний (Knowledge Transfer Partnerships - финансируемых государством схем, деятельность которых направлена на предоставление британским компаниям возможности воспользоваться знаниями и опытом, накопленными университетами, а также государственными и частными научно-исследовательскими институтами).

1.4 Инновации и научно-исследовательская база

Научно-исследовательская база является важной составляющей инновационного процесса. На долю Великобритании приходилось 9%

всех публикаций в ведущих научных журналах мира и 12% цитирований. Наряду с другими источниками знаний, предлагаемыми крупными компаниями, малыми и средними предприятиями, а также потребителями, эта научно-исследовательская база способствует генерации новых идей, часть из которых обладает значительным экономическим и социальным потенциалом. В соответствии с докладом "Инновационная нация" в задачи DIUS входит наращивание объемов инвестирования в научные исследования и расширение масштабов обмена знаниями между исследовательскими центрами и предпринимательским сектором, включая сферу искусств, гуманитарные науки, государственные услуги и сектора креативных услуг.

1.5 Международная инновационная деятельность

Инновационный процесс все в большей мере приобретает международный характер. В предпринимательском секторе усиливается тенденция к интернационализации исследований и разработок, цепочек поставок, потребительской базы и адаптации модели открытых инноваций. Подобно тому, как более мобильными становятся физические лица, участвующие в инновационной деятельности, это происходит и с теми средствами, которые идут на финансирование инноваций. Научно-исследовательская база страны способствует кооперации в целях достижения лидерских позиций вне зависимости от национальных границ высокотехнологичного бизнеса. При этом международная конкуренция в сфере инноваций обостряется, подстегиваемая, в частности, растущими инвестициями ведущих развивающихся стран.

1.6 Профессиональные навыки для инновационной деятельности

Люди, обладающие способностями к инновационной деятельности, оказывают "самовоспроизводящийся" позитивный эффект на экономику: инновационные компании предпочитают иметь высококвалифицированных, креативных работников, а последние, в свою очередь, ориентированы на карьерные перспективы именно в таких организациях. Более того, в ходе инновационной деятельности генерируются новые идеи, для внедрения и использования которых

требуются квалифицированные специалисты. Общая структура системы повышения профессиональной квалификации для активизации инновационной деятельности в предпринимательском секторе описана в "Стратегии повышения квалификации".

1.7 Инновации в секторах государственных услуг

Инновации в сфере государственных услуг необходимы прежде всего для того, чтобы удовлетворить перспективный спрос на них в условиях постоянных бюджетных ограничений. В первую очередь инновационная деятельность стимулируется растущими потребностями в области образования, права, здравоохранения и транспорта. Необходим творческий подход к предоставлению услуг в этих областях, т. к. он позволяет удовлетворить комплексные запросы потребителей.

Правительство обладает всеми необходимыми механизмами для внедрения инноваций в сфере государственных услуг при помощи распределения ресурсов и структурирования льгот. Готовность идти на риск, практика бюджетирования, аудит, оценка результатов, подбор кадров – все это способно поддержать инновационную деятельность. Кроме того, все, кто вовлечен в процесс оказания государственных услуг, должны придерживаться модели открытых инноваций и внедрять новые решения, разработанные в частном и некоммерческом секторах. Одной из мер в этом направлении станет организация Национальным аудиторским ведомством специального исследования, направленного на оценку фактора риска в стимулировании инноваций в секторе государственных услуг. Это исследование позволит оценить приемлемые уровни риска при реализации инновационной политики. Различные ведомства и другие заинтересованные организации будут работать над сбором и распространением примеров передового опыта в области инноваций в государственном секторе.

1.8 Региональные инновации

Несмотря на широкое распространение глобальных коммуникаций, инновационная деятельность зачастую локализуется в определенных кластерах, таких как города, сельские поселения, регионы или государства. Очевидно, что не все знания могут быть кодифицированы, поэтому субъектам инновационной деятельности

полезно прямое взаимодействие друг с другом. Помимо пополнения базы знаний кластеры позволяют инновационным организациям быть ближе к своим рынкам и лучше прогнозировать спрос. В Великобритании показатели инновационной активности существенно различаются по регионам, что объясняется отраслевой специализацией и историческими предпосылками. Соответственно, пространственные инновационные стратегии должны строиться с учетом специфики каждого региона. Благодаря интернационализации производства знаний для многих регионов страны все более важную роль будет играть не столько генерирование знаний, сколько их импорт извне. Необходимо учитывать пространственные аспекты инновационной деятельности для максимального проникновения ее результатов во все регионы страны. Для выполнения этой задачи DIUS будет способствовать партнерству между венчурными фирмами, университетами, предприятиями и региональными органами власти для разработки инновационных решений местных и региональных проблем.

9.2 Национальная инновационная система Германии

Одним из государств Европы, обладающим значительным потенциалом в области научных исследований и высокотехнологичного бизнеса является Германия. В целом, стратегию инновационного развития Германии можно выразить словами президента Фраунхоферовского общества (FG) профессора Ханс-Джерг Баллинджера: "Немецкие производственные компании смогут противостоять конкуренции иностранных фирм, проводящих "политику низких цен", только в том случае, если предложат потребителю действительно инновационные товары и услуги, уникальные изделия высочайшего качества, за которые потребители захотят заплатить более высокую цену".

Значительную роль в инновационной системе Германии играют высшие учебные заведения (в том числе классические и технические университеты, а также профессиональные высшие школы - университеты прикладных наук) и научные сообщества. Сильной стороной вузов Германии заключается в том, что обучение в них, как

правило, совмещается с научно-исследовательской деятельностью. Две трети всех научных результатов в ФРГ получают в университетах.

Начало целенаправленного инновационного развития Германии относится к периоду после Второй мировой войны, когда основную роль в формировании национальной инновационной системы играли государственные органы, определявшие направления ведения научно-исследовательской деятельности. В инновационном развитии Германии важную роль сыграло сотрудничество с США (послевоенное восстановление экономики), а также развитие механизма государственно-частного партнерства, ставшего в определенной степени заменой венчурному финансированию, не получившему в Германии широкого распространения.

В Германии к настоящему времени сформирована законодательная база инновационной системы, правовые акты которой можно условно разделить на три группы - относящиеся к учебным заведениям, к исследовательским организациям и к сектору предпринимательства. Особенно удачным признается действующая система патентных законов, предусматривающую, в числе прочего, упрощенную регистрацию изобретений. В то же время в сфере нанотехнологий отсутствует полноценная законодательная база, из-за чего она регулируется правовыми актами из смежных отраслей (например, фармацевтики).

Всего же в настоящее время выделяют три основных направления поддержки национальной инновационной системы - улучшение условий ведения инновационного предпринимательства, развитие образования и науки для подготовки квалифицированных специалистов и повышения качества проводимых исследований и финансирование инновационного предпринимательства. Выполнение этих задач немецкими государственными органами признается достаточно успешным, однако при этом отмечают некоторые недостатки. В частности, в Германии неразвиты стимулы для ведения исследовательской деятельности и внедрению инноваций в налоговой системе. Недостаточно развито взаимодействие науки и бизнеса; одной из мер по решению этой проблемы стало создание в вузах кафедр предпринимательства,

призванных содействовать более широкой коммерциализации разработок.

Доля Германии на мировом рынке высокотехнологичных товаров в 1997г. составляла 14,4%, она занимала по этому показателю 3-е место, уступая лишь США (18,8%) и Японии (15,8%). По объему продаж товаров, являющихся техникой "высокого качества", Германия лидирует на мировом рынке (ее доля составляет 16,8%), прежде всего за счет таких отраслей как машиностроение, электротехника, автомобильная и химическая промышленность. В области "технологии высшего качества" Германия занимает 3-е место после Японии и США. Также Германия играет значительную роль во внутренней торговле между странами ЕС. Основными торговыми партнерами в области высоких технологий являются США, Япония, Южная Корея.

Германия занимает выгодное положение в мировой гонке технологий по многим показателям. Она обладает мощным научным потенциалом, а ее затраты на НИОКР - одни из самых высоких в мире. Германия также является одним из мировых лидеров в получении патентов на душу населения. Однако вопреки всем этим достижениям, экономическое развитие страны на протяжении 90-х годов XX столетия было по сравнению с другими индустриальными державами относительно медленным.

Традиционно сила германской экономики основывалась на быстром распространении новых технологий. Однако по мере того, как инновационные циклы становятся все короче, это преимущество Германии ставится под вопрос. Кроме того, многочисленные конкуренты из развивающихся стран, главным образом Юго-восточной Азии, представляют угрозу позициям немецких предприятий. Их технологический уровень уже позволяет успешно вести борьбу за германские рынки сбыта.

Средства, выделяемые на НИОКР, составляют примерно 2,4% от ВВП. Тем не менее, разрыв между ФРГ и другими развитыми странами увеличивается и по этому показателю. По доле расходов на НИОКР она занимает седьмое место после Швеции, Финляндии, Кореи, США, Японии и Швейцарии. Специалистами прогнозируется дальнейшее увеличение финансовых вливаний в НИОКР в сфере

автомобилестроения и сопутствующих ему отраслях, однако, например, в фармацевтической промышленности будет проходить обратный процесс.

В ФРГ организация НИОКР имеет свою особенность: в ней нет центрального механизма, координирующего проведение научных исследований и определяющего приоритетные направления. Университеты и научно-исследовательские учреждения финансируются как за счет государственного бюджета, так и за счет регионального. Законы ФРГ ограничивают влияние федерального правительства на выбор приоритетов и целей в научных исследованиях, что дает возможность для развития различных подходов по решению тех или иных вопросов. При этом усиливается ответственность и заинтересованность регионов, расширяются возможности и стимулы для сотрудничества высших учебных заведений с экономикой, в особенности со средними по размеру предприятиями. Большое участие в организации обмена технологий принимают местные органы власти, в первую очередь, правительства земель. Они вносят большой вклад в создание научных парков и инновационных центров, рассматривая эту деятельность как одно из важнейших направлений в решении проблем регионального развития.

Привлекательность Германии как центра НИОКР демонстрирует тот факт, что зарубежные филиалы американских фирм именно здесь реализуют большую часть своих НИОКР. А в рейтинге предпочтений японских дочерних предприятий она стоит на втором месте после Великобритании. Не стоит забывать и тот факт, что около 70% всех НИОКР в Германии финансируется частными компаниями и только 30% - государством и местными властями.

В Германии инновационные меры государства ориентированы преимущественно на малые и средние предприятия. Наряду с организационной и технологической подвижностью этих предприятий, позволяющей более оперативно реагировать на изменения рыночной обстановки, повышенное внимание к ним со стороны правительства объясняется соображениями социальной политики. Дело в том, что в сфере малых и средних предприятий занято 24 млн. человек, что составляет почти 60% всех работающих, причем большинство их

непосредственно связано с высокими технологиями. В малых и средних предприятиях сосредоточена значительная часть инновационного потенциала экономики Германии. Причем, если крупные фирмы концентрируют свои усилия в традиционных отраслях – машиностроении, автомобилестроении, химической промышленности, то малый и средний бизнес склонны концентрировать свои усилия на "технологиях будущего". В землях бывшей ГДР малый и средний бизнес играет ведущую роль в инновационном процессе.

Вместе с США и Японией Германия входит в тройку лидеров по получению патентов на душу населения. Патентная специализация Германии проявляется, главным образом, в большой пропорции патентов по защите окружающей среды (утилизация полимеров, биологическая очистка воды и т.д.) и относительно малой - в информационных и телекоммуникационных технологиях, что отличает ее от США и Японии. Инновационная политика на федеральном уровне основывается на:

1. Содействие инновационной активности фирм путем создания благоприятных условий для этого (налоговые льготы, обязательные для исполнения инструкции и т.д.) и прямой поддержки (финансирование исследований и инноваций).

2. Усиление позиций Германии в области новых информационных и коммуникационных технологий, включая инициативы по реформированию профессионального образования и приглашению высококвалифицированных иностранных специалистов.

3. Увеличение сотрудничества и технологического обмена между исследовательскими центрами и промышленностью.

4. Оптимизация средне-специального и высшего образования в направлении большей осведомленности о новых технологиях, модернизация университетской системы обучения и профессионального образования.

5. Стимулирование развития "технологий будущего", таких как биотехнология и мультимедиа.

6. Развитие рынка венчурных капиталов.

Есть несколько особенностей инновационной системы ФРГ, которые необходимо учитывать. В Германии существует четкое

разделение полномочий между федеральным правительством и 16 землями в финансировании НИОКР, профессионального образования и инновационных проектов. В компетенцию земель входит финансирование профессионального образования и фундаментальных исследований в ВУЗах, а также региональных инновационных программ. Федеральное правительство отвечает за стратегический курс в развитии НИОКР, систему мер по поддержке на необходимом уровне инновационной активности предприятий, проводимой посредством государственных банков (KfW и DtA), особо важные направления технологической политики (энергетика, транспорт, защита окружающей среды и здравоохранение), создание общенациональной законодательной базы по внедрению инноваций.

Внутри федерального правительства полномочия по проведению инновационной политики распределены главным образом между федеральным Министерством образования, науки, исследований и технологии (BMBF) и федеральным Министерством экономики и технологии (BMWi). BMBF, в основном, финансирует НИОКР по различным тематическим программам, а также инновационные проекты в ВУЗах, обмен технологий. Инновационная политика BMWi сосредоточена на поддержке малого и среднего бизнеса, помощи при образовании новых фирм (через ссуды и венчурный капитал).

Академический сектор инновационной системы Германии

Исходя из тезиса, что наука является неотъемлемой и важнейшей составляющей немецкой культуры, что от всеобщего признания качества германской технологии зависит международный авторитет страны - как одно из следствий, ее место на мировом рынке, поддержание высокого уровня отечественной науки также входит в систему государственных приоритетов Германии. Академический сектор в ФРГ представлен, в основном, университетами, где ведутся как прикладные, так и фундаментальные исследования. Университеты в ФРГ играют большую роль в проведении НИОКР: на них приходится около 20% всех выполняемых научно-исследовательских работ и около 30% занятого в НИОКР персонала. Кроме того, университеты Германии имеют высокую степень автономии и свободы в принятии решений по

финансированию и проведению тех или иных научно-исследовательских программ, самостоятельном выборе приоритетных направлений научного поиска.

Научные общества в Германии выполняют функции технологических посредников между лабораториями и промышленными компаниями, это – общественные организации, занимающиеся распределением средств на научные исследования на конкурсной основе. В Германии насчитывается четыре научных общества: Объединение немецких исследовательских центров им. Гельмгольца; Научное общество им. Фраунгофера; Общество им. Макса Планка и научно-исследовательские учреждения "Голубого списка".

Ведущая организационная роль принадлежит Фраунгоферовскому обществу, в которое входят 45 исследовательских институтов. Их деятельность финансируется за счет субсидий федерального правительства и доходов от выполнения контрактных исследований. Главной задачей общества является содействие внедрению в промышленность новых технологий и выполнение исследований общенационального значения (например, в области охраны окружающей среды и энергосбережения). Чтобы облегчить малым фирмам доступ к его услугам правительство предоставляет им субсидии в размере до 40% полной стоимости заказываемых НИОКР.

Общество им. Макса Планка занимается свободными фундаментальными исследованиями в более чем 70 НИИ и 27 рабочих группах при университетах Германии. Оно оказывает университетам поддержку в проведении сложных и дорогостоящих экспериментов, требующих специального оборудования. Обеспечение высокого уровня подготовки специалистов в ключевых областях науки также претворяется в жизнь через деятельность Общества Макса Планка. Примерно 1800 самостоятельных (не взаимосвязанных) проектов выполняются в сотрудничестве с учеными из 50 стран мира. Значительную часть директоров институтов и руководителей отделений (45 из 240), а также более 20% членов научно-консультативных советов институтов Общества составляют иностранные ученые. Учреждения "Голубого списка" занимаются прикладными и фундаментальными исследованиями в области естествознания, экономики, общественных и

гуманитарных наук, а также проводят исследования по вопросам образования.

Международный аспект инновационной системы Германии

Одновременно с признанием роста международной конкуренции в сфере науки и экономики большинство немецких экспертов едины во мнении, что Германия должна оставаться открытой для мировой науки и, вместе с тем, привлекательной для лучших умов мира. Поэтому важной составной частью государственной научно-технической политики является содействие интернационализации научно-исследовательского ландшафта страны путем достижения такого уровня научно-исследовательской работы в высшей школе и внеуниверситетских научных учреждениях, который позволил бы привлечь больше иностранных студентов и ученых со степенями.

В документах федерального Министерства образования, науки, исследований и технологии встречается и такое толкование понятия глобализации международных научных связей для своей страны, как сочетание международного обмена знанием с непосредственным выполнением работы у себя дома.

9.3 Национальная инновационная система Франции

Общая характеристика и место в международных рейтингах

Во Франции доля государственных затрат на НИОКР в общих затратах на эти цели составляет 49,9%. Остальную часть финансирования обеспечивает частным сектором, причем 70% расходов на НИОКР приходится на промышленные компании. Французская инновационная политика направлена на стимулирование частных инвестиций в науку, улучшение взаимодействия между всеми ключевыми участниками инновационного процесса в рамках полюсов конкурентоспособности и на поддержку развития малых и средних предприятий (РМЕ). С этой целью с участием государства, а также негосударственных структур осуществляются различные мероприятия, включающие международный, национальный и региональный уровни взаимодействия. В целях улучшения кооперации участников проекта и трансфера технологий, во Франции созданы особые инновационные

кластеры ("София Антиполис", "Марсельский инновационный кластер"), в стране разработана и запущена специальная программа "Полюсов конкурентоспособности".

Одним из основных сильных сторон национальной инновационной системы Франции, способствующих ее инновационному развитию, стали полюса конкурентоспособности, позволяющие предприятиям, университетам и исследователям-разработчикам работать в связке.

Для инновационной системы Франции характерна особая роль науки, которая рассматривается как преимущественно государственная сфера, и инновационная деятельность как преимущественно сфера частного бизнеса. Такой подход, сложившийся исторически, находит отражение и в структуре научной и инновационной системы страны. Государство принимает широкое участие в организации и финансировании инновационного процесса, а бюджетное финансирование расходов на научные исследования по доле в общих расходах находится на втором месте в Европе. По большинству показателей уровня инновационности Франция занимает среднее или выше среднего положение в ЕС, при довольно низкой степени участия в научно-исследовательских программах, финансируемых Европейским Союзом.

9.4 Инновационные системы малых развитых европейских стран

Основной чертой инновационных систем малых высокоразвитых европейских стран является исключительно высокий уровень фундаментальной науки, финансируемой преимущественно государством. Такие страны, как Швеция, Нидерланды, Дания, Швейцария, Финляндия имеют всемирно известные университеты, тщательно выбирающие направления исследований, которые эти университеты действительно способны поднять на мировой уровень.

В Швеции – это математика и классические исследования в Уппсале и Лунде, экономика в Уппсале и Стокгольмской школе экономики, компьютерные исследования в Линчопинге, биологические и медицинские исследования в Каролинском институте, новые

технологии и проблемы городского планирования в Королевском технологическом институте в Стокгольме.

В Нидерландах – это физика; право, экономика, классические исследования и востоковедение в Лейдене, экономика и проблемы энергетики – в Гронингене; административное управление и история науки – в университете Амстердама.

Далее мы рассмотрим преимущественно инновационные системы Швеции и Нидерландов, но их наиболее характерные черты присущи также и другим малым развитым европейским странам - Дании, Швейцарии, Финляндии.

В Швеции и Нидерландах большую роль играют национальные академии наук. Особенно заметна эта роль в Швеции, где Академия выполняет, по существу, исключительно важную международную роль, присваивая через Нобелевский комитет Нобелевские премии в области науки, и тем самым не только оказывая непосредственное влияние на формирование направлений мировой фундаментальной науки, но поддерживая очень высокий престиж шведской науки.

В обеих странах значительную роль играют Институты Высших исследований - в Швеции в Уппсале, в Нидерландах - в Вассенаре. Эти институты, также как их прообраз в Принстоне (США), не только обеспечивают подготовку кадров высшей квалификации в области фундаментальной науки, но и обеспечивают постоянное взаимодействие между международной научной элитой и наиболее талантливой молодежью тех стран, в которых эти институты расположены.

Высокий уровень фундаментальной науки позволяет поддерживать очень высокий уровень преподавания в ведущих университетах.

Прикладные исследования в Швеции и Нидерландах обеспечиваются преимущественно за счет грантов и совместных проектов с крупными транснациональными корпорациями - Shell и Fillips в Нидерландах, Volvo, Eriksson - в Швеции. Но в финансировании исследований и разработок активное участие принимают и малый, и средний бизнес.

Большое значение имеют также региональные проекты в области высоких технологий, использующие в качестве образца Силиконовую

долину в США – Энергетическая долина в Гронингене (Нидерланды), основной целью создания которой является разработка энергосберегающих технологий и альтернативного углеводородам топлива. В Швеции в Линчопинге по той же схеме сосредоточены исследования, технопарки, венчурные предприятия в области компьютерных технологий и телекоммуникации.

Сходные схемы построения национальных инновационных систем – мощная фундаментальная университетская наука по ограниченному числу направлений, поддерживаемая государством, поддержка бизнесом прикладных исследований и разработок и региональная концентрация усилий в области науки и технологий – используется в Дании, Финляндии, Швейцарии. Важно отметить, что именно эти страны лидируют в рейтингах мировой конкурентоспособности национальных экономик.

Стоит также отметить, что вопреки всем ожиданиям, современное технологическое развитие Ирана очень хорошо вписывается в традиционную евро-атлантическую модель инновационного развития, что должно, видимо, привести в ближайшем будущем к переоценке его международной роли.

Индия же, напротив, не пытается копировать классический евро-атлантический путь развития, а подстраивается под ту модель, которая развивается в Европе на данный момент – то есть не встраивать полные высокотехнологичные производственные циклы, а развивать «знаниеемкие» отрасли типа софтвера.

Восточноазиатская модель НИС, получившая развитие в восточноазиатском регионе, отличается от прочих моделей прежде всего своей структурой, в которой университеты как центр фундаментальных разработок играют гораздо меньшую роль, нежели исследовательские лаборатории при корпорациях. Типичным примером такого рода НИС считается Япония, где инновационная система ориентирована в основном на технические инновации и новейшие технологии, а не на производство фундаментальных знаний.

НИС Японии складывалась постепенно, в ее развитии можно выделить три этапа: первый - 50-е - 80-е гг. XX в.; второй - 80-е - 2000-е гг.; третий - начало XXI в. по настоящее время. Каждый из этих этапов

имеет свои особенности, которые определялись экономическим положением, проводимой научной, технической, образовательной и социальной политикой. В послевоенные годы, вплоть до 70-х гг. XX в., научно-техническая и инновационная политика Японии строилась на использовании двух подходов: во-первых, на заимствовании зарубежных научно-технических достижений (покупка лицензий, создание совместных предприятий, участие в многонациональных исследовательских проектах) и, во-вторых, поощрении развития собственных исследований, прежде всего, на корпоративной основе (на базе крупнейших корпораций). Вплоть до конца 80-х гг. XX в. преобладал первый подход, хотя его значимость в общей стратегии постепенно сокращалась. В 80-е гг. стал последовательно формироваться курс на максимальную научно-техническую самодостаточность, с упором на национальные инновации. Был разработан и внедрен ряд исследовательских программ, из которых наиболее значимыми стали разработанная Министерством внешней торговли и промышленности «Программа развития базовых технологий для новых отраслей» и программа «Гибкие исследовательские системы для развития созидательной науки и технологий», разработанная Управлением по науке и технике Японии.

Целью последней было обнаружение ростков революционной технологии, попытка стимулировать открытия и изобретения, которые положили бы начало новым направлениям НТП. Была применена уникальная для Японии организация исследований, которая характеризовалась как система «проектных лидеров» или государственных венчуров. В 1985 г. совет по науке и технике опубликовал программный документ «Основы научно-технической политики», который в своем переработанном издании (1992 г.) определил 7 главных направлений развития японской науки до конца XX в.:

- 1) обеспечение гармонии в системе «наука и техника - человек и общество»;
- 2) поддержка занятых в сфере науки и техники;
- 3) увеличение расходов на НИОКР;
- 4) развитие научно-исследовательской инфраструктуры;

5) стимулирование оригинального мышления и творчества исследователей;

6) интенсификация международной научно-технической деятельности;

7) содействие научно-техническому развитию периферийных районов страны.

Третий этап формирования НИС Японии можно отнести к началу 2000-х гг., когда Совет по научно-технической политике на основе анализа глобальных тенденций развития мировой экономики и актуальных проблем, стоящих перед японским обществом, выработал план национальной стратегии в области научно-технического развития. В основе стратегии - выдвижение в качестве основного национального приоритета по фундаментальным исследованиям и выделение двух крупномасштабных приоритетных областей. Первая из них включает четыре раздела: науки о жизни, информатику и телекоммуникационные нанотехнологии и материалы, экологию. Вторая область охватывает преимущественно прикладные исследования и технологии, включая энергетику и ресурсы, промышленные технологии, производственную и социальную инфраструктуру, проблемы Земли и Космоса. Все названные разделы являются приоритетами инновационного развития и на исходе первого десятилетия XXI в.

В целом можно констатировать, что формирование НИС Японии осуществлялось посредством последовательного перехода от преимущественного импортирования передовых зарубежных технологий и ноу-хау к опоре на собственные оригинальные разработки и научно-технические достижения на основе отечественных фундаментальных исследований. Подавляющая часть фундаментальных исследований в Японии ведется в университетах и государственных лабораториях. Однако степень их внедрения остается недостаточной. Большая часть научно-технических разработок прикладного характера по-прежнему выполняется (и остается) в лабораториях крупных промышленных корпораций, без передачи потенциальным пользователям в пределах соответствующей отрасли. Между государственными фундаментальными исследованиями и прикладными разработками в частном секторе не всегда соблюдается необходимая

координация. Основную долю расходов на НИОКР в Японии несет частный сектор. Такой подход обеспечил Японии наибольшие успехи именно на тех направлениях технического прогресса, которые связаны с производством потребительских товаров массового спроса. В области фундаментальных исследований и немассового производства заметно отставание Японии от других развитых стран.

Попытки решения проблемы взаимодействия деятельности университетов и исследовательских институтов с промышленностью были предприняты еще в 80-х гг. с принятием концепции, направленной на развитие технополюсов при активной государственной поддержке на различных уровнях власти. Для развития национальных технопарков правительством страны были разработаны специальные программы. Сначала было создано более 100 технопарков, обеспечивших образование исследовательских комплексов, которые способствовали быстрому развитию деловых и научно-технических связей. Около 70% японских технопарков создавались для поддержки предприятий малого и среднего бизнеса в регионах, при этом 58% от их общего числа ориентировано на производство высокотехнологичной продукции.

Важной отличительной чертой японской системы построения инновационной деятельности в частных компаниях является ее нацеленность на обеспечение максимально эффективного взаимодействия всех основных этапов инновационного процесса - НИОКР, производство, сбыт, маркетинг. Все эти составные части организованы таким образом, чтобы на протяжении всех стадий процесса разработки новой продукции (от начала разработки концепции до организации серийного производства) обеспечить активную генерацию, отбор и быстрое распространение инновационных идей и их успешную реализацию в продукции. Это достигается за счет используемого японскими компаниями принципа создания организационного знания. Его суть состоит в способности компании как единого целого (а не отдельных его сотрудников) создавать новое знание, распространять его по всей организации и воплощать в продукции и услугах. Японские менеджеры считают, что «знание», выражаемое словами и цифрами, это лишь верхушка айсберга, а знание в основном неформализовано, т. е. не является чем-то легко видимым и

объяснимым. Неформализованное знание существует на уровне индивидуума, тесно связано с действиями и опытом конкретного человека, что обуславливает специфику методов передачи и распространения знания.

Основным средством обеспечения эффективного взаимодействия всех этапов инновационного процесса в крупных японских компаниях является формирование команд разработчиков из сотрудников различных подразделений компании. В японских компаниях нет монополии какого-либо отдела или исследовательской группы на создание знания. Поэтому разработка инновационной продукции в японской компании - это результат активного взаимодействия всех групп, входящих в команду разработчиков.

Характеризуя в целом НИС Японии, отметим, что прежняя модель, основанная на заимствованиях и дальнейшем совершенствовании зарубежных инноваций и технологий, себя исчерпала к началу 90-х гг. В настоящее время Япония находится на стадии перехода к принципиально новой модели инновационного развития, которая призвана обеспечить экономическое и научно – техническое лидерство за счет коммерческой реализации национальными компаниями научных достижений и разработок, не применявшихся ранее конкурентами. Важнейшей особенностью новой НИС является реализация разработанной в стране концепции интеллектуального созидания.

Альтернативная модель инновационного развития формируется в странах, не обладающих значительным научным потенциалом, вследствие чего в НИС практически отсутствует блок фундаментальной и прикладной науки. Примером такого рода НИС могут служить инновационные системы Таиланда, Чили, Турции, Иордании, Португалии. Так, Таиланд и Чили, развивая сельскохозяйственную сферу экономики и являясь крупнейшими экспортерами сельскохозяйственной продукции, при формировании НИС делают упор на развитие инновационного менеджмента этих отраслей, а также на заимствование новых технологий, а не их разработку. При этом постепенно формируется необходимая инновационная инфраструктура. Так, в Таиланде в 2003 г. было создано Национальное инновационное

агентство, задачей которого является разработка стратегии инновационного развития и повышение конкурентоспособности национальной экономики. Кроме того, начато создание сети высокотехнологичных парков, включающих местные университеты, государственные и частные НИИ, в том числе с привлечением зарубежных ученых. Основная сфера деятельности – создание новых наноматериалов, развитие нанобиотехнологий и наноэлектроники. Развитие биотехнологий связано с созданием Национального центра геномной инженерии и биотехнологий.

В Чили в 2006 г. был сформирован Национальный совет по инновациям. Развитие фундаментальной науки происходит преимущественно в университетах. Наибольшей поддержкой со стороны чилийского правительства пользуются ведущие национальные университеты (Университет Чили и Университет Сантьяго де Чили, католические университеты в Вальпараисо и Консепсьоне и Технический университет Федерико Санта Мариа в Вальпараисо). Научно-исследовательские центры этих учебных заведений реализуют половину всех программ, осуществляемых в масштабах страны. Постепенно приоритетом инновационной политики Чили становятся отрасли сельского хозяйства, туризм, инновационный менеджмент, а также телекоммуникации и технологии связи.

Начиная с 60-х гг. Турция активно работает над формированием НИС, делая акцент на создание инновационной инфраструктуры. Так, в 1963 г. в стране был учрежден Совет по науке и технологиям (TUBITAK), который является центральной организацией, отвечающей за научные исследования и технологическое развитие. Совет наделен большими полномочиями в инновационной сфере — от определения основных направлений научно-технологической и инновационной политики до поиска и поддержки молодых талантов (организация стажировок, обменов, олимпиад и т.д.) и выпуска научных журналов и монографий. Внутри Совета действуют восемь грантовых комитетов, куда входят ведущие специалисты страны в соответствующих областях науки, что позволяет этим комитетам не только распределять грантовое финансирование, но и выполнять функции инновационной экспертизы. Кроме того, в рамках TUBITAK созданы национальная академическая

сеть, документационный центр, а также ряд лабораторий. В 1991 г. при Совете был образован неправительственный некоммерческий Фонд технологического развития (TTGV), призванный осуществлять финансирование научных исследований (R&D) в частном секторе. TTGV обеспечивает около 50% бюджета на R&D в индустриальном секторе. Большая часть проектов, получающих поддержку со стороны Фонда, относится к сферам телекоммуникаций и электроники, определяющим конкурентоспособность национальной экономики; а 73% проектов являются инициативами малого и среднего бизнеса. За последние годы в Турции было сформировано 12 технопарков и зон технологического развития, способствующих усилению кооперации между университетами и производством. Внутри таких технопарков и технологических зон создаются особые условия труда, обеспечивается законодательная и финансовая поддержка исследователей и предпринимателей. Сокращение разрыва между университетской наукой и бизнесом – главная цель и других структур: Центров развития технологий (их в стране уже 11, включая частные), а также специальных центров экспертизы при университетах и Факультета открытого образования. Их специализация - дистанционное обучение, научное взаимодействие и развитие технологий в области телекоммуникаций и информатики. Приоритетными областями являются также биотехнологии и технологии коммуникации, в том числе цифровые (в этих сферах Турции уже удалось добиться значительных успехов), и рекреация. Особое внимание в программах обучения уделяется менеджменту. Соответствующие курсы введены в 52 из 77 университетов страны, причем многие университеты предлагают и программы инновационного менеджмента. Приоритетное развитие образования по сравнению с развитием научных исследований – особенность формирования НИС Турции.

Таким образом, альтернативная модель инновационного развития, которая исключает усилия по созданию фундаментальной науки и полного производственного цикла высоких технологий, становится приоритетной и менее затратной для стран, не способных выдержать высокие финансовые и организационные издержки.

Модель тройной спирали является новейшей моделью формирования НИС, получившей развитие на базе евроатлантической модели. В своем законченном виде она пока не существует ни в одной стране. Наибольшее развитие она получила в США, а ее отдельные элементы – в некоторых развитых странах Западной Европы, Бразилии и Японии.

Теория тройной спирали как развитие модели инновационного развития создана в Англии и Голландии в начале XXI в. профессором университета Ньюкаста Г. Ицковицем и профессором амстердамского университета Л. Лейдесдорфом. Основанием идеи тройной спирали считается синтез ряда социологических теорий, использование аналогий из биологических наук, а также подобие задачи относительного движения трех тел, которая не имеет общего решения, но возможны частные решения для некоторых конкретных начальных условий. Она адекватна в отношении нелинейных, поливариантных процессов. Ее основные свойства: 1) наличие внутренней неопределенности описываемого процесса, учитывая наложение влияния относительной независимости каждой из выделенных спиралей и эффектов их взаимодействия; 2) наличие многих возможных решений, исходя из конкретности отношений между ними; 3) зависимость этих решений от внешних, начальных условий. Функционирование модели происходит по следующему принципу: каждые две из трех спиралей образуют по отношению к третьей пограничные условия интервальной ситуации, а третья – средовое образование «между», причем эти рамочные функции могут исполнять попарно каждая из выделенных переменных.

Применительно к инновационному развитию модель тройной спирали описывает взаимодействие трех институтов (наука-государство-бизнес) на каждом этапе создания инновационного продукта. Это динамическая модель межорганизационных взаимодействий, возникающая в ходе эволюции экономики и общества. Если ранее, в индустриальную эпоху взаимодействие между тремя институтами было линейным, то в современной экономике оно напоминает сцепление спиральных структур ДНК, позволяющее институтам перенимать и удерживать некоторые характеристики друг друга. Ее основными элементами являются: 1) в обществе, основанном

на научном знании характерно усиление роли университетов во взаимодействии с промышленностью и правительством; 2) три института (университет-государство-бизнес) стремятся к сотрудничеству, при этом инновационная составляющая генерируется из данного взаимодействия, а не по инициативе государства; 3) в дополнение к традиционным функциям, каждый из трех институтов частично берет на себя функции других институциональных сфер, а способность выполнять нетрадиционные функции является источником инноваций. На практике это выражается в том, что университеты, занимаясь образованием и научными исследованиями, вносят также свой вклад в развитие экономики через создание новых компаний в университетских инкубаторах, бизнес частично оказывает образовательные услуги, а государство выступает как общественный предприниматель и венчурный инвестор в дополнении к своей традиционной законодательной и регулирующей роли. В данной модели ведущее значение отводится университетам, которые превращаются в предпринимательские университеты или университеты промышленного типа, применяя знания на практике и вкладывая результаты в новые образовательные дисциплины.

Классическим примером инновационного развития по принципу тройной спирали стало создание Силиконовой долины в США. История развития Силиконовой долины связана с желанием властей штата Массачусетс преодолеть влияние великой депрессии 30-х гг. XX в. при помощи совместного диалога бизнеса и науки в лице Массачусетского технологического института. Первоначально это было двойное взаимодействие «университет-предприятие» и «государство-университет». В университете акцент был сделан на развитие не только фундаментальных наук (физика и химия), но и прикладных, ориентированных на практическое применение результатов в производственной деятельности. Основой успеха стали многолетние усилия по созданию фирм, государственной поддержке НИОКР и выработке политики поддержки бизнеса. Постепенно двойные взаимоотношения переросли в отношения тройной спирали. Особую роль в ее становлении сыграли поправки к закону о патентах и торговых знаках 1980 г. Согласно этому документу, университетам и другим

исследовательским учреждениям стали принадлежать права интеллектуальной собственности на те разработки, которые были проведены при финансовой поддержке государства.

Сегодня основой НИС США является примерно 150 университетов, значительная часть из которых занимает первые места в мировых рейтингах (Гарвардский университет, Йельский университет, Колумбийский университет, университет Беркли, Стендфордский университет, Массачусетский технологический институт, университет Миннесоты, Висконсинский университет и др.). Именно в университетах сосредоточены основные исследования в области фундаментальной науки и значительная часть прикладных исследований. Университеты имеют большие финансовые ресурсы, обладая земельными владениями и значительными финансовыми фондами, постоянно пополняемыми богатыми выпускниками. В США регулярно проводятся рейтинги университетов, а также рейтинги среди однопрофильных факультетов различных университетов. Такое рейтингование чрезвычайно важно для привлечения студентов и лучших профессоров, а также использования новейших методов обучения.

Помимо университетов, в США фундаментальной исследовательской деятельностью занимаются Институты высших исследований (институты в Принстоне, в Лос-Анджелесе, Санта-Фе). Их основной задачей является подготовка кадров высшей квалификации и сотрудничество с представителями мировой науки, работающими в этих институтах на постоянной или временной основе. Так, Эйнштейн и фон Нейман были сотрудниками Принстонского института высших исследований, Мюррей Гелл-Манн (автор теории кварков) – постоянный сотрудник института в Санта-Фе.

Следующей структурой НИС США являются Национальные лаборатории (крупнейшие институты), развивающие какое-либо направление прикладной науки. Так, Лос-Аламосская лаборатория была местом создания атомной бомбы. Помимо этого, в США существует огромное количество частных исследовательских корпораций, из которых наиболее известной является Рэнд-корпорайшэн. Эти структуры обслуживают интересы американских государственных

ведомств, а также частных компаний, занимаясь как фундаментальными, так и прикладными исследованиями на коммерческой основе.

Трансфер технологий в США осуществляется в основном либо из университетов в промышленность с помощью венчурных компаний, либо путём создания внутри самих компаний крупнейших исследовательских подразделений, которыми обладают практически все наиболее известные компании. Классический пример - лаборатория Белл Телефон Компании по созданию теории информации и развитию новейших средств связи.

Однако характеризуя в целом национальную инновационную систему США, следует подчеркнуть решающую роль университетов. А развитая система привлечения лучших профессоров со всего мира и способных студентов позволяет США стать лидером в большинстве областей знания и сконцентрировать специалистов, добивающихся самых высоких научных, технических и технологических достижений.

Большое значение в развитии современной НИС США имеет государство, выполняя не только свои традиционные функции в законодательной, финансовой и управленческой сферах, но и определяя перспективы развития экономики путем создания и реализации стратегических программ. Примером такого рода программ может служить Программа передовых технологий, инициированная еще в 1988 г. и реализуемая Департаментом торговли США. Цель Программы состоит в поддержке разработки технологий на ранних стадиях, которая осуществляется компаниями или консорциумами, состоящими из фирм, университетов и/или неправительственных лабораторий. Программа является промышленно ориентированной, поэтому университеты и государственные лаборатории участвуют в ней в качестве младших партнеров. Программа сфокусирована на ограниченном числе приоритетных направлений, одним из которых являются биотехнологии. Конкретные исследовательские задачи при этом формулируются компаниями, а не государством. Финансирование является совместным: консорциумы, объединяющие две или более компании, должны оплачивать не менее половины стоимости проекта, а крупные компании – не менее 60%. В случае участия малого

предприятия в качестве единственного партнера, оно оплачивает минимум косвенных издержек. Отбор проектов осуществляется на основе двух базовых критериев: выгодность проекта для страны в целом (т.е. возможность появления технологий, которые будут обладать потенциалом для широких межотраслевых приложений, либо открывать новые рынки) и принадлежность проекта к ранней стадии развития технологии. Оценка Программы показала, что ее реализация повлияла на поведение фирм в отношении реализуемых ими НИОКР: 61% фирм увеличил финансирование НИОКР, 67% увеличили объемы инвестиций в долгосрочные наукоемкие проекты, 71% проявил больший, чем раньше, интерес к сотрудничеству и 73% фирм стали более склонны к рисковому вложению. С точки зрения поощрения сотрудничества между частным сектором, университетами и государственными лабораториями, результаты Программы показали, что значение сотрудничества возрастало.

Наконец, отдельным направлением государственной поддержки является стимулирование технологического развития и коммерциализации результатов НИОКР, полученных в государственном секторе науки и в университетах. В основе последнего лежат такие широко известные законодательные акты, как закон Бэя-Доула, Акт о трансфере технологий и другое законодательство, призванное стимулировать частный сектор коммерциализировать результаты работ, выполненных в рамках государственных научных программ. В частности, появилась возможность передачи прав на интеллектуальную собственность, созданную за счет бюджетных средств, организациям-разработчикам, которые затем могут передавать их на основе лицензирования компаниям, занимающимся коммерциализацией. Государством созданы условия для быстрого трансфера знаний, полученных в университетах и государственных лабораториях, в том числе благодаря программам поддержки стартапов и введения либеральных правил их создания. Таким образом, перечисленные выше меры государства, а также программы поддержки малого бизнеса, нормы регулирования прав на интеллектуальную собственность, инструменты поощрения взаимодействия науки и бизнеса в области НИОКР способствовали процессу формирования новой модели НИС.

Процесс становления модели инновационного развития по принципу тройной спирали наблюдается сегодня в некоторых развитых странах Европы (на базе полюсов конкурентоспособности, как во Франции), скандинавских странах, Бразилии, Японии (на базе технополисов). В России существуют пока единичные примеры практического опыта использования модели тройной спирали (на базе Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники).

В настоящее время за рубежом разрабатывается усложненный тип модели тройной спирали – модель четвертой спирали, описанная в 2009 г. Ю. Караяннисом и Д. Кэмпбэлл. Эта модель касается интерактивных сетевых взаимодействий на уровне всего национального сообщества, а не только между тремя ведущими институциональными секторами. Поскольку на инновационный процесс стали влиять и другие институты в лице различных социальных слоев, то это обстоятельство нашло теоретическое воплощение в добавлении четвертого элемента к тройной спирали, охватывающего представителей гражданского общества. Считается, что четвертая спираль лучше характеризует современную постиндустриальную экономику, чем тройная, так как в XXI в. гражданское общество приобретает критически важную роль в создании и распространении новых благ и ценностей.

Таким образом, зарубежный опыт формирования различных типов НИС говорит о том, что сегодня большинство стран переориентируют свое экономическое развитие в сторону экономики инноваций, выбирая наиболее адекватную национальным особенностям модель НИС. При этом выбор модели во многом определяется существующим уровнем экономического развития, системой образования и науки. Развитие той или иной модели НИС для конкретной экономики – длительный процесс, в котором взаимодействуют бизнес и государство, выполняя свои традиционные функции и приобретая новые. Лидерами становятся страны с высоким научным и образовательным потенциалом, способные быстро внедрить в производство инновационные разработки. Этой задаче во многом способствуют налаженные деловые связи науки и бизнеса, а также активная протекционистская политика государства.

Итак, будущее – за инновационной экономикой. Поэтому представляется закономерной точка зрения американских экономистов о том, что формирование национальной инновационной системы в США является самым выдающимся событием XX в., поскольку именно НИС служит основой достижений в любой сфере, механизмом, который позволяет удовлетворить любую потребность общества.

По мере того, как в развитых странах успешно развивается новая модель инновационной системы и формируются новые подходы к объяснению процессов возникновения и распространения инноваций, в России этот процесс только зарождается на новой рыночной основе.

9.5 Национальная инновационная система Таиланда

Другая модель инновационного развития нашла применение в странах, не обладающих значительным потенциалом в области фундаментальной и прикладной науки, странах, где сельское хозяйство по-прежнему играет значительную роль в экономике, не отличающихся богатыми запасами сырья, технологии переработки или продажа которого могли бы стать основой национальной конкурентоспособности и т.д. Вследствие этого в инновационном цикле данных стран отсутствует блок фундаментальной и прикладной науки, а также практически отсутствует высокотехнологический цикл. Как правило, инновационная политика таких стран сосредоточена на заимствовании и распространении, а не на создании новых технологий; на развитии образования в области экономики, менеджмента, социологии и психологии труда, в обучении кадров для финансовой и банковской сфер; в развитии фрагментов легкой промышленности, креативной индустрии и рекреации. Большое внимание уделяется также возвращению менеджмента для местных представительств крупных транснациональных корпораций, международных банков, международных политических структур и т.д. Однако необходимо отметить, что подобная переориентация инновационного развития с high-tech'a на high-hume позволяет этим странам добиться очень высоких темпов экономического роста. В качестве примеров такой модели инновационного развития обратим внимание на национальные

инновационные системы Тайланда, Турции, Португалии, Чили и Иордании.

Особый интерес для России представляет, на наш взгляд, развитие инновационной системы Таиланда. Таиланд - относительно большая страна с преимущественно сельскохозяйственным населением и относительно низким уровнем урбанизации. Тем не менее в течение почти десяти лет - с середины 80-ых по середину 90-ых годов XX века страна была мировым лидером по темпам экономического роста, в отличие от Сингапура, Тайваня, Южной Кореи, Малайзии и Гонконга, не подражая японскому, а ориентируясь на собственный путь модернизационного развития. Именно характер этого оригинального пути развития и представляет, на наш взгляд, особый интерес для тех регионов России, которые либо оказались в стороне от бурного процесса формирования крупных образовательных институтов и высокотехнологического комплекса в советский период, либо подверглись существенной демодернизации в период постсоветских реформ.

Таиланд является одним из крупнейших в мире экспортеров сельскохозяйственной продукции и усиленно развивает инновационные способы менеджмента в этой сфере, добиваясь очень значительных результатов. Помимо этого, Таиланд обладает исключительными возможностями в рекреационной сфере, являясь крупнейшим центром туристической индустрии. Правительство Таиланда усиленно поддерживает оба эти направления экономической деятельности, приносящие значительные доходы и обеспечивающие быстрый экономический рост. Еще одно преимущество Таиланда - древняя и чрезвычайно оригинальная культура, являющаяся сложной амальгамой из буддистской, индуистской и конфуцианской культур. Нахождение на перекрестке цивилизаций способствовало появлению необычного и поражающего своими формами искусства и архитектуры и выработке высоких эстетических стандартов у населения страны. Эта особенность Тайской культуры в настоящее время интенсивно используется в инновационной деятельности - тайская мода активно продвигается, а Европе (в таких крупнейших центрах высокой моды, как Милан). Иными словами, сейчас Таиланд делает основной упор в развитии не на

High-Tech, а не High-Hume. Такая политика не означает, что не делается никаких усилий развивать высокие технологии (прежде всего это производство компьютеров и комплектующих к ним, а также сборка автомобилей), но возможности Таиланда в области высшего образования и науки пока еще ограничены. Тем не менее в 2003 г. в Таиланде создано активно работающее Национальное инновационное агентство, задачей которого является разработка стратегии инновационного развития и повышение конкурентоспособности экономики Таиланда.

Наличие такого нового взгляда на инновационное развитие, которое можно наблюдать на примере Таиланда – весьма примечательное явление, и его значение не ограничивается регионом Юго-Восточной Азии - его влияние, бесспорно, будет иметь глобальный характер, особенно в период энергетического кризиса и борьбы за уменьшение индустриального влияния на климат земли.

9.6 Инновационная система Чили

Структура чилийской экономики значительно отличается от структуры экономик развитых стран. До сих пор сельское хозяйство составляет большую часть ВВП страны, причем его доля и дальше растет. Вплоть до 90-х гг. В Чили также успешно развивалась и была одним из экономических приоритетов добывающая индустрия (добыча медной руды), однако сегодня эта отрасль находится на спаде. А наибольшую актуальность для инновационного развития и наибольшую конкурентоспособность на мировой арене, напротив, приобрели такие отрасли как сельское хозяйство (экспорт фруктов и вина) и связанные с ним новые технологии переработки, лесное и рыбное хозяйства, сектор услуг, образование; особое внимание уделяется развитию средств коммуникации и транспорта, а также технологий телекоммуникации и технологий IT.

В вопросах развития фундаментальной науки наибольшее внимание чилийское правительство уделяет в первую очередь поддержке передовых национальных университетов, среди которых выделяются столичные Университет Чили и Университет Сантьяго де Чили, Католический университет и Технический Университет Федерико

Санта Мария (г. Вальпараисо), Католический университет в г. Консепсьон. Научно-исследовательские центры данных учебных заведений охватывают половину всех программ, реализуемых в масштабах страны. В последние два года набирает обороты единственный в Чили Центр виноградарства и виноделия, действующий при Университете г. Талка. Также приоритетное внимание уделяется деятельности таких правительственных организаций и учреждений как Чилийская комиссия по атомной энергии, Центр горнорудных и металлургических исследований и ряд НИИ, работающих в областях геологии, рыбоводства, лесного хозяйства, животноводства, изучения Антарктики.

В 2006 году в Чили был основан Национальный совет по инновациям. Подобно Таиланду, Чили в настоящий момент ориентируется не на производство, а на заимствование новых технологий и их распространение. Причем интересно отметить, что вплоть до 90-х гг. в инновационной политике Чили большое внимание уделялось фундаментальной и прикладной науке, но существовала большая проблема с организацией процесса передачи технологий. Сейчас же больший акцент делается именно на внедрении технологий, хотя проблема по-прежнему в значительной мере еще не решена. В настоящее время некоторые университеты Чили стали создавать (специально с целью ликвидации разрыва между наукой и производством) при себе структуры, задачей которых является коммерциализация инноваций, поиск финансирования производства, поиск покупателя и т.д.

Тем не менее с 2000 г. практически вдвое в Чили увеличились затраты на научно-технические исследования и составили 1% ВВП (примерно 500 млн \$). Однако на сегодняшний день Чили по-прежнему значительно отстает по уровню финансирования R&D от стран с эквивалентным ВВП.

Большая часть научных исследований в Чили ведется университетами при поддержке государства, хотя в последнее время промышленные структуры стали поддерживать в том числе и финансово создание собственных лабораторий и институтов. Хотя частный сектор экономики по-прежнему мало участвует в

инновационном процессе. В настоящее время на рассмотрении чилийского Нацконгресса находится законопроект о создании Инновационного фонда, формируемого за счет средств из госбюджета и денежных поступлений от физических и юридических частных лиц, местных и международных организаций. Документ предусматривает возможное создание финансово-промышленных групп со смешанным капиталом.

Тем не менее, очевидно, что приоритетом Чили становятся отрасли сельского хозяйства, туризм, high-tech, а также телекоммуникации и технологии связи.

9.7 Инновационная система Турции

Турция на сегодняшний день пока не стоит в ряду стран, отличающихся наибольшей инновационной продуктивностью национальной экономики. Тем не менее предпринимаемые турецким правительством серьезные усилия по созданию национальной инновационной системы могут представлять особый интерес для России как с точки зрения выбранных Турцией приоритетов экономического развития, так и как пример довольно эффективной структуризации инновационной системы.

Интересно отметить, что Турция и Таиланд оказались в десятке стран-лидеров по количеству своих студентов, обучающихся в ВУЗах США в 2000-2001 году, наряду с Китаем, Индией, Японией, Кореей, Тайванем, Канадой, Индонезией и Мексикой. Количество турецких студентов при этом составило 15 тыс. человек и их обучение принесло экономике США 824 млн долларов США.

Показатели Турции в области науки пока не высоки. В Турции довольно невелико количество обучающихся в аспирантуре (Ph.D.) – один кандидат наук на 34000 человек населения по сравнению с 1:5000 в странах OECD. При этом примерно 38% закончивших аспирантуру являются специалистами в области математики, естественных наук и инженерного дела. Однако количество выпускников в области информатики (всех типов - от бакалавра до кандидата наук) составило в 2001 г. всего 5309 чел. или 0,08 чел. на 1000 чел. населения. Соответствующие цифры в России - одной из ведущих стран в этой

области – составили 100000 чел. или 0,67 чел. соответственно. Однако в Турции очень быстро и эффективно развивается система дистанционного образования, что позволило им в 90-е гг. и позволяет сейчас довольно быстрыми темпами повышать образовательный уровень населения.

В настоящее время Турция активно работает над созданием собственной полноценной национальной инновационной системы. Еще в 1963 году в Турции был создан Совет по науке и технологиям Турции (TUBITAK), подотчетный напрямую премьер-министру, который (Совет) и по сей день является центральной организацией, отвечающей за научные исследования и технологическое развитие в соответствии с национальными задачами. Совет наделен большими полномочиями в инновационной сфере – от формирования общей научно-технологической и инновационной политики, до грантового финансирования, поиска молодых талантов и публикации ведущих научных журналов и монографий. Внутри Совета существуют 8 грантовых комитетов, распределяющих финансирование. Причем, интересно отметить, что данные комитеты состоят из ведущих специалистов Турции в соответствующих областях науки, и таким образом выполняют одновременно и функции инновационной экспертизы, т.е. минимизируют асимметрию знания. Кроме того, в рамках TUBITAK создана национальная академическая сеть, документационный центр, а также ряд лабораторий. Совет также выполняет функции организатора стажировок, обменов, олимпиад и других видов поддержки молодых исследователей.

При Совете также в 1991 г. был создан неправительственный некоммерческий Фонд технологического развития Турции (TTGV), целью которого является финансирование R&D в частном секторе экономики, поскольку сам Совет занимается преимущественно финансированием в академической сфере. TTGV обеспечивает около 50% бюджета на R&D в индустриальной сфере и финансирует проекты бюджетом не более 2 млн. долларов сроком не более чем на 24 месяца. Важно отметить, что в основном большая часть проектов, финансируемый Фондом, относится к сфере телекоммуникаций и электроники, которые относятся к списку приоритетных направлений,

способствующих формированию национальной конкурентоспособности. 73% проектов, поддерживаемых TTGV, являются инициативами малого и среднего предпринимательства. Однако по сравнению с другими странами, R&D в Турции по-прежнему очень страдают от недофинансирования. За период с 1990 по 1999 г. финансирование R&D фактически удвоилось с 0,32% до 0,63 % ВВП, но по этому показателю Турция очень сильно отстала от Кореи (2,8%), от среднестатистического показателя - 2,4% - для стран с высоким уровнем доходов, и даже от 1,1% ВВП в Сингапуре. Причем 61,1% вкладов в R&D достаются университетам, и по этому показателю Турция занимает второе место после Чили (66,9%), в то время как в странах OECD этот показатель составляет всего 15-20%. По количеству научных публикаций Турция сделала значительный рывок вперед (их количество увеличилось в 15 раз за период с 1980 по 2001 г.) и переместилась с 44 на 25 место в мире. Однако из-за общей макроэкономической ситуации венчурные фонды по-прежнему остаются не очень развитыми, а бизнес считает вклады в инновации инвестициями с очень высокой степенью риска.

В Турции также было создано 12 технопарков и зон технологического развития, целью которых является усиление кооперации между университетами и производством. Внутри таких технопарков и технологических зон формируются особые условия труда, законодательной и финансовой поддержки для исследователей и компаний. Помимо этого, прилагаются также и иные усилия для улучшения взаимодействия между исследовательскими центрами и компаниями-производителями, как, например, 30%-ное увеличение финансирования в случае, если проект осуществляется совместно университетом и компанией-производителем. Также создаются Центры развития технологий (инкубаторы) (их уже 11 в стране, в том числе есть и частные), целью которых также является сокращение разрыва между университетами и бизнесом. Многие университеты также начинают создавать при себе специальные центры экспертизы.

Значительным выводом из всего вышесказанного является то, что Турции удалось создать практически все базовые компоненты национальной системы R&D, и главной проблемой на данный момент

для нее является трансформация этой системы в полноценную национальную инновационную систему.

Вплоть до настоящего времени турецкая экономика была ориентирована на импорт и распространение технологий, однако этот импорт оказался довольно успешным, скорее благодаря успехам в развитии образования, нежели развитию R&D. Однако на сегодняшний день Турция активно пытается трансформировать свою систему R&D в полноценную инновационную систему. Для этого предполагается сделать акцент на развитии софтвера и разработке образовательных программ (для этого в Турции существует неплохая технологическая база в виде Факультета Открытого образования, специализирующегося на дистанционном образовании, а также очень развитой внутренней Интернет-сети научного взаимодействия, и развитых технологий в области телекоммуникаций), а также на развитии информатики и обучении специалистов в области информационных технологий. Приоритетными областями также являются биотехнологии, технологии коммуникации и цифровые телекоммуникации, где Турции уже удалось добиться значительных успехов в 90-х гг., а также рекреация. Особое внимание в Турции уделяется менеджменту. Соответствующие программы и курсы введены в 52 из 77 университетов страны, причем многие университеты предлагают также программы инновационного менеджмента.

9.8 Инновационная система Иордании

Имеющиеся на сегодняшний день в Иордании фрагменты инновационной системы вряд ли можно охарактеризовать как целостную национальную инновационную систему. Однако необходимо отметить, что осознание необходимости развития национальной конкурентоспособности заставляет задуматься о ее создании и политическое руководство Иордании. Страна имеет довольно скромные показатели в области науки и R&D: на сегодняшний день на 10000 чел. населения только 4 чел. в Иордании являются исследователями в области науки и технологий, в то время как в Израиле этот показатель равен 140 чел., в США – 80, в Ирландии – 33, в Испании – 25.

Финансирование R&D составляет всего 0,3% ВВП, или в пересчете на душу населения см. таблице 7:

Таблица 7.

Страна	\$
Иордания	8,8
Тунис	27,9
Китай	43,7
Индия	22
Израиль	989
Турция	39,1
Кипр	52
Испания	193
Египет	6,3
Сингапур	33,3
Франция	510
Германия	633
Венгрия	117
Италия	260
Голландия	524
Великобритания	459

Если посмотреть на количество международных патентов за последние 3 года, то соотношение патентов Иордании с Израилем равно 1:271, с США 1:27615, с Южной Кореей 1:1191 и с Финляндией 1:1781.

Тем не менее в стратегии научно-технологического развития на период 2006-2010 гг. приоритетными отраслями названы информация, развитие человеческих ресурсов, трансфер технологий, а также R&D в области advanced materials и нанотехнологий, а также биотехнологий и технологий Интернет-коммуникаций, технологий в области энергетики, использования водных ресурсов и технологий по защите окружающей среды. Большое значение в экономике современной Иордании также приобретает рекреация и туризм.

9.9 Инновационная система Португалии

Структурно схожая ситуация в инновационной сфере Португалии. В рамках ЕС-25 страна занимала лишь 18-е место по уровню инновативности. Затраты на R&D с 2001 по 2003 гг. снизились с и без

того низкого показателя 0,58% о 0,52%. Однако не смотря на довольно критичные оценки со стороны ЕС в адрес способности Португалии к производству нового знания, признаются значительные успехи страны во внедрении и распространении заимствованных технологий. В Португалии количество малых и средних предприятий, работающих с новыми технологиями, выше среднего по ЕС, кроме того довольно высок уровень затрат на развитие ICT (Internet communication technologies) технологий, а также выше среднего по ЕС количество предприятий, внедряющих не технологические, а организационные инновации, в т.ч. инновации в области менеджмента. В Португалии, как и в описанных выше случаях, также довольно остро стоит проблема привлечения бизнеса к инновациям, а также проблема сотрудничества между исследовательскими центрами и производственными компаниями. Несмотря на то, что в Португалии постоянно растет (в отличие от многих других стран ЕС) уровень венчурного финансирования, объемы инвестиций в R&D со стороны бизнеса не увеличиваются.

Тем не менее как видно из таблицы, приведенной ниже, наиболее успешными в инновационном плане отраслями в Португалии являются, Интернет- и коммуникационные технологии, производство электрического оборудования и приборов, добыча руды и других минеральных ресурсов, деревообрабатывающая промышленность, обработка металлов, производство некоторых средств транспорта и др. Однако в последнее время особое внимание уделяется текстильной промышленности, фармакологии, производству строительных материалов, информационным технологиям, разработке альтернативных источников энергии, сфере услуг, а также отраслям high-huma, таким как fashion, национальная кухня и напитки и др. Специальный акцент делается в настоящее время на сфере туризма и разработки новых технологий и усовершенствовании менеджмента в этой сфере.

Мы видим, что развитие усеченных вариантов инновационных систем оказалось в состоянии стабилизировать процессы «строительства государства» в таких странах как Иордания, Чили, Таиланд, Турция, которые во многих отношениях представлялись «проблемными странами» в 60-70 гг. XX века.

10 ФОРМИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ В РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКЕ И ЕЕ ОСОБЕННОСТИ

Национальная инновационная система (НИС) представляет собой совокупность взаимосвязанных хозяйственных субъектов (предприятий, научных учреждений, инвестиционных фондов и др.) и институтов (правовых, законодательных, финансовых, социальных), взаимодействующих в процессе производства, распределения и использования знаний, и конкурентоспособных технологий, направленных на реализацию стратегических целей устойчивого развития экономической системы в пределах национальных границ и способствующих повышению конкурентоспособности на международном уровне ее субъектов (предприятий, регионов, отраслей, страны в целом).

Для НИС как сложно-структурированной организационно-экономической подсистемы национальной экономики, отражающей особенности развития ее технологических укладов, институциональных и социально-экономических условий ее функционирования на макро-, мезо- и микроуровнях экономики, характерны некоторые общие императивы организации и развития, а именно:

- развитие многообразия форм и расширение "поля" интеграции ресурсов науки, образования, производства, рыночной инфраструктуры;
- усиление роли государства и его ресурсов в формировании и развитии НИС по стратегическим направлениям общенационального значения;
- рост уровня инновационной ориентации инвестиционных ресурсов и инвестиционного процесса;
- расширение роли регионов, локальных территориально-хозяйственных систем в ресурсном обеспечении НИС.

В России начало формирования национальной инновационной системы было положено выходом в 2007 г. утвержденных Президентом РФ "Основ политики Российской Федерации в области развития науки и технологии на период до 2010 года и дальнейшую перспективу".

В развитие этого документа были утверждены "Приоритетные направления развития технологий науки и техники в Российской

Федерации" и "Перечень критических технологий Российской Федерации" (Указ Президента РФ от 07.07.2011 г. № 899).

В структуре национальной инновационной системы выделяются следующие базовые элементы:

1. Институты разработки и реализации государственной политики в сфере инновационного развития экономики:

- Минэкономразвития РФ;
- Центр стратегических разработок;
- Система государственных закупок;
- Минобрнауки РФ;
- Межведомственные комиссии по научно-технической политике;

- Минфин РФ;
- Госбанк РФ

2. Законодательство. Нормативно-правовая база инновационной деятельности:

- Федеральный закон "О науке и государственной научно-технической политике";
- Гражданский кодекс РФ, часть 4;
- Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года;
- Стратегии социально-экономического развития регионов России, разработанные и принятые в субъектах РФ;
- Общефедеральные и отраслевые нормативные акты, регулирующие инновационную деятельность предприятий и организаций.

3. Институты производства и распространения знаний:

- Российская Академия наук РФ;
- Отраслевые академии;
- Национальные исследовательские университеты;
- Система образовательных учреждений среднего и высшего профессионального образования;
- Учреждения послевузовского профессионального образования, аспирантура, докторантура;

▪ Государственные инновационные корпорации - "Роснано", "Сколково".

4. Институты инфраструктурного обслуживания инновационного процесса:

- технопарки;
- технополисы;
- информационно-технологические центры;
- информационно-производственные комплексы;
- наукограды;
- бизнес-инкубаторы;
- центры трансфера технологий.

5. Рыночные институты коммерциализации инновационных продуктов и услуг:

▪ венчурный инновационный фонд, региональные венчурные фонды;

- венчурные компании;
- маркетинговые компании;
- информационные центры;
- лизинговые компании;
- страховые компании;
- центры и агентства защиты прав интеллектуальной собственности.

6. Организационно-производственные интегрированные бизнес-структуры - субъекты инновационного процесса:

- транснациональные компании;
- международные стратегические альянсы;
- консорциумы;
- трансграничные кластеры;
- финансово-промышленные группы;
- научно-технические альянсы;
- институты государственно-частного партнерства;
- госкорпорации;
- промышленные кластеры, свободные экономические зоны (технологические, промышленно-внедренческие и др.);
- глобально-интегрированные компании;

- малый и средний бизнес.

Таким образом, основными факторами национальной инновационной системы выступают государство, научно-образовательный инновационный комплекс, система организаций инфраструктурного обслуживания воспроизводства инвестиций, бизнес-структуры, институты рыночной инфраструктуры.

Ключевым элементом национальной инновационной системы выступает государство, обеспечивающее всестороннюю поддержку инновационных процессов в экономике, их стратегические приоритеты и координацию.

Как указано в Федеральном законе "О науке и государственной научно-технической политике": "Государственная поддержка инновационной деятельности - совокупность мер, принимаемых органами государственной власти РФ ... в целях создания необходимых правовых, экономических и организационных условий, а также стимулов для юридических и физических лиц, осуществляющих инновационную деятельность".

Система государственного регулирования инновационных процессов состоит из двух основополагающих и взаимосвязанных блоков или подсистем. Первый блок должен обеспечивать управление инновационной деятельностью самого государства в лице соответствующих органов государственной власти и управления. Предназначением второго блока является государственное регулирование инновационного предпринимательства крупных корпораций, средних и малых предприятий, а также отдельных граждан.

Вся система государственного управления инновационными процессами базируется на инновационной стратегии государства.

Функцией государства на стартовом этапе создания национальных инновационных систем является их финансовая и организационная поддержка, создание условий и стимулов для инновационной деятельности.

Реализация функций государства по созданию благоприятных экономических условий развития инновационной сферы осуществляется с помощью инструментария экономического регулирования двух видов:

1. Общесистемные инструменты макроэкономического регулирования:

- общеэкономические (индекс инфляции, ставка рефинансирования, тарифы и налоги, доходность бюджета);
- обще административные (комплекс государственных услуг, защита прав собственности, организационные формы управления).

2. Специфические для инновационной сферы инструменты регулирования:

- экономические (система госзакупок, распределение экономических рисков между государством и бизнесом, льготы, преференции, программы государственно-частного партнерства и т.п.);
- социальные (поддержка персонала, творческих инициатив, качество менеджмента).

В системе сложившихся рыночных отношений спектр регулирующих экономическое развитие в инновационной сфере направлений деятельности государства можно свести к трем главным функциям:

- регулирование рынка;
- восполнение недостатков ("провалов") рынка;
- перераспределение ресурсов.

Все три функции государства имеют непосредственное отношение к регулированию инновационной деятельности. В частности, антимонопольные меры государства, регулирующие рыночные отношения, должны снимать барьеры входа на рынок инновационным компаниям, а также создавать условия для распространения инноваций, находящихся в монопольном владении, формировать рыночные институты в пространстве национальной инновационной системы.

Восполнение недостатков рынка ("провалов рынка") осуществляется развитыми государствами на путях поддержки фундаментальных исследований, системы образования, наукоемких секторов промышленности, т. е. там, где бизнес не может получить достаточной рентабельности своих затрат, а положительные внешние эффекты имеют общегосударственное значение.

Перераспределение ВВП, концентрация в бюджетной системе необходимых финансовых средств должны способствовать позитивным

структурным изменениям в экономике, созданию с помощью государства инфраструктуры инновационной деятельности.

В России складывается многоуровневый комплекс мер прямой и косвенной поддержки инновационных проектов, в которых на паритетных основах участвует государство и бизнес. Их можно сгруппировать следующим образом.

1. Прямое государственное финансирование инноваций, которое осуществляется через поддержку на конкурентной основе отдельных проектов и федеральных инвестиционных программ отраслевого и регионального характера.

2. Создание государственных организационно-финансовых структур, деятельность которых направлена на концентрацию финансовых средств, инвестиций, объединения научного и технологического потенциала. (Например, созданы и функционируют государственные космическая, авиастроительная, судостроительная корпорации.)

3. Создание в рамках частно-государственного партнерства новых рыночных институтов развития, обеспечивающих финансовую среду поддержки государством и бизнесом инновационного развития. К ним относятся Инвестиционный фонд РФ, Всероссийский банк развития регионов; Евразийский банк развития, Российская венчурная компания, Российская корпорация нанотехнологий и др.

Перспективным механизмом государственной поддержки инноваций является создание особых экономических зон двух типов - технико-внедренческих и промышленно-производственных, предполагающих таможенные и налоговые преференции для предприятий-резидентов. Кроме того, из федерального бюджета финансируется создание инфраструктуры таких зон.

4. Косвенное стимулирование инноваций через налоговые и таможенные регуляторы. В настоящее время существуют льготы по налогообложению на прибыль корпораций (включение в затраты расходов на НИОКР, возможность нелинейной амортизации отдельных видов оборудования, используемого для инновационной деятельности).

Традиционным направлением косвенной поддержки инновационной деятельности является предоставление налоговых льгот,

прежде всего по налогу на прибыль, корпорациям, что соответствует мировой практике. В процессе государственного регулирования инновационной сферы важно обеспечить неуклонное возрастание роли государства как ключевого системообразующего инновационного инвестора и интегратора.

Это прежде всего обусловлено постоянно повышающейся ресурсоемкостью инновационной деятельности, вследствие чего многие инновационные проекты и программы не могут быть успешно реализованы только силами частного бизнеса и требуют финансовой поддержки государства.

Высокая степень участия государства в стимулировании НТП обусловлена спецификой инновационных процессов (значительная капиталоемкость научных исследований и высокая степень риска, зависимость от степени развития общей научной среды и информационной инфраструктуры, специфика требований к квалификации кадров, необходимость защиты интеллектуальной собственности и т. п.). Государственное управление инновационной деятельностью можно представить в виде комплекса экономических институтов, поддерживающих и стимулирующих инновационные процессы в экономике (рис. 4).

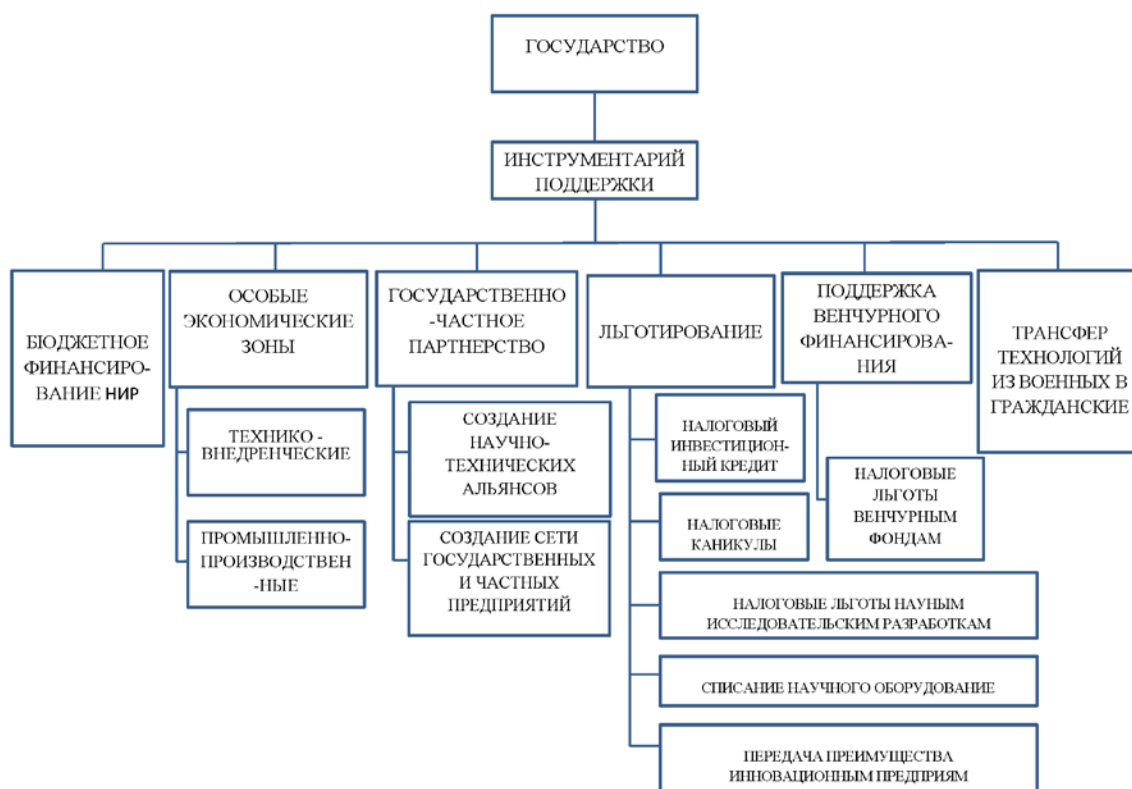


Рисунок 4 - Комплекс экономических институтов государственной поддержки инновационной деятельности

В рамках экономических институтов государственной поддержки инновационной деятельности ключевое значение имеет структура и качество портфеля управленческих инноваций (рис. 5).

Таким образом, государство выступает: во-первых, в роли партнера, располагающего значительными ресурсами, во-вторых, организатора развития инновационного предпринимательства, в-третьих, регулятором институционально-рыночной инфраструктуры инновационного процесса.

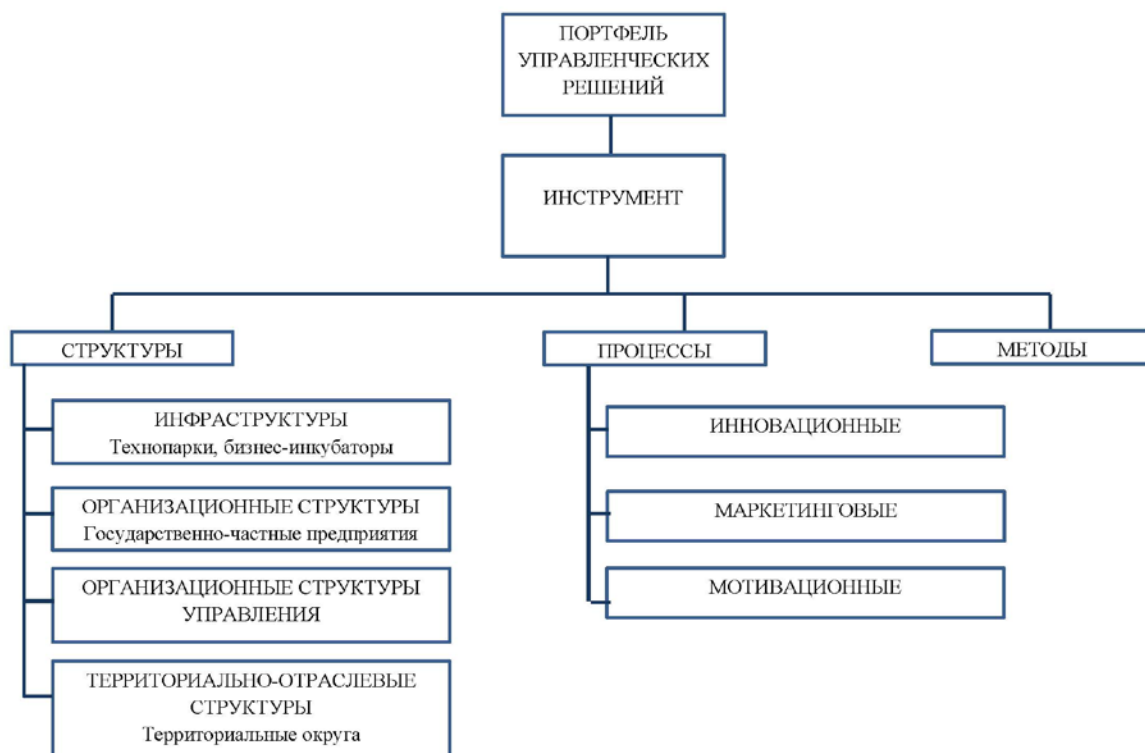


Рисунок 5 - Структура портфеля управленческих экономических инноваций, поддерживающих инновационный процесс: ИТЦ - инновационно-технологические центры, ИПК - инновационно-промышленные комплексы, ТНК - транснациональные корпорации

Государство, как сказано в упомянутом выше законе, первостепенное значение в своей системе поддержки инновационной деятельности придает опережающему развитию инновационной инфраструктуры.

Ниже представлен состав сервисной инфраструктуры как части национальной инновационной системы (рис. 6).

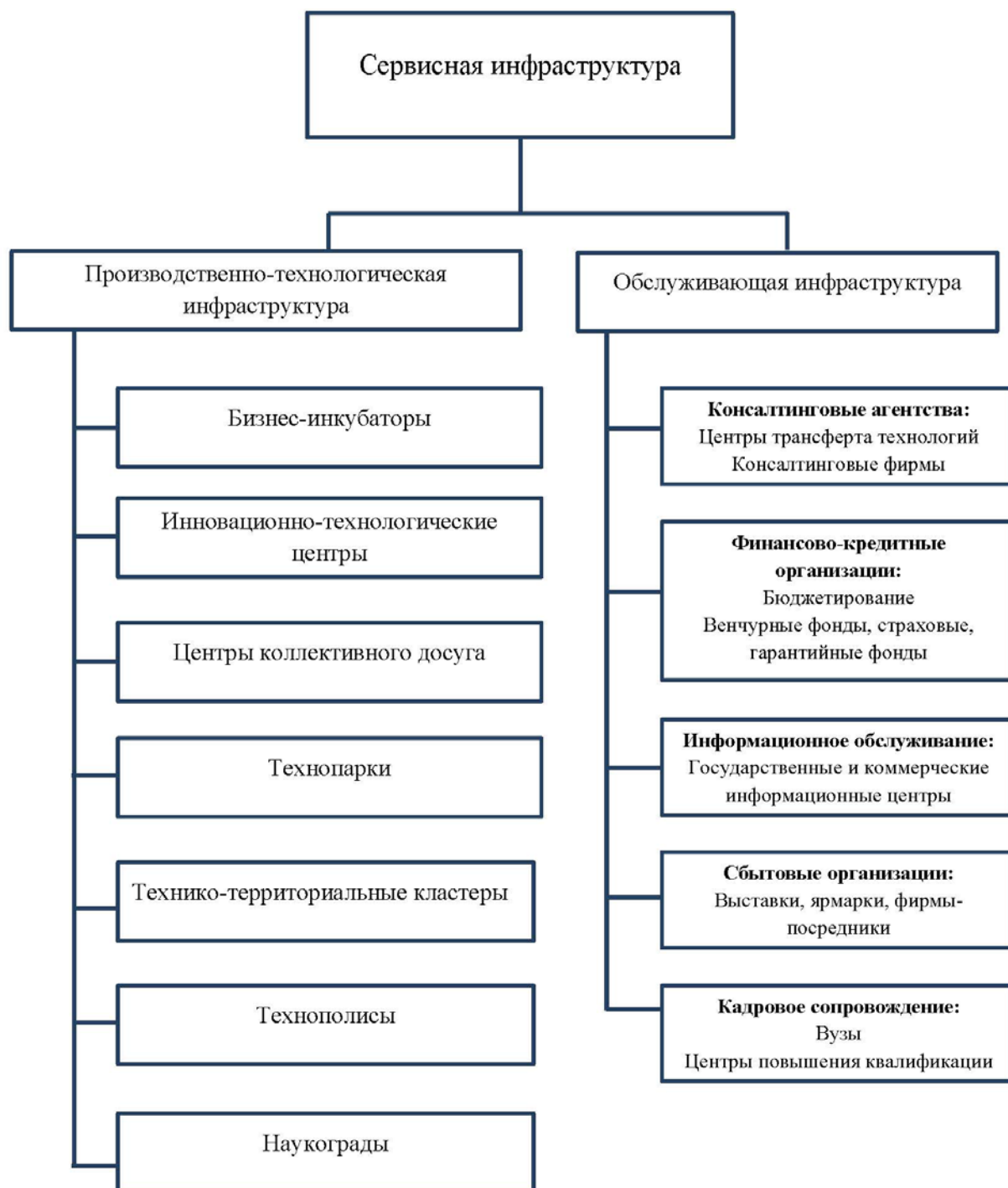


Рисунок 6 – Сервисная инфраструктура инновационного предпринимательства

Сервисная поддержка продвижения новшества по инновационной цепочке обеспечивается также такими бизнес-структурами сервисного инфраструктурного типа, как call-центры, специализированные образовательные программы, информационно-коммуникативные центры, центры управления интеллектуальными активами, временные творческие лаборатории, агентства инжиниринговых услуг и др.

Необходима дальнейшая оптимизация и развитие институтов сервисной инфраструктуры, инструментария регулирования национальной инновационной системы, совершенствование прежде всего нормативно-правовой базы, законодательства в области научно-технической политики, государственно-частного партнерства.

11 СЕТЕВЫЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКЕ: МОДЕЛЬ ТРОЙНОЙ СПИРАЛИ

В постиндустриальной экономике механизмы интерактивной сетевой кооперации (коллаборация) охватывают взаимоотношения не только между производственными, но и между институциональными секторами. Особую важность для инновационного развития приобретают партнерские взаимодействия между тремя ведущими институциональными секторами – государством, бизнесом и наукой/университетами, получившие название модели тройной спирали (Triple Helix Model).

Концепция тройной спирали вошла в экономическую жизнь в середине 1990-х гг. – наряду с целым рядом других новых научных концепций, призванных помочь развитым странам сформировать основы инновационной политики для начатого ими перехода к экономике знаний. В 2000-е гг. эта конструкция стала внедряться в экономическую практику развитых стран (от Скандинавии до Японии) как модель формирования региональных кластеров, генерирования инноваций и организации инновационных систем. Она также стала фигурировать в решениях Балтийского Форума развития и стратегических документах ЕС как новый подход к процессам интеграции и созданию единого рынка знаний

Сегодня идея тройной спирали вошла в экономические курсы самых различных экономик мира, включая развивающиеся и транзитные. Ее растущая популярность объясняется набирающим силу процессом кластеризации экономик.

11.1 Феномен тройной спирали и его теоретические обоснования

Концепция тройной спирали появилась в результате «счастливой» ошибки в сфере биохимических изысканий, когда в 1953 г. американские биохимики Л. Полинг и Р. Кори сделали ошибочное предположение о том, что структура молекулы ДНК представляет собой тройную спираль. И хотя эта гипотеза была впоследствии опровергнута (молекула ДНК является двойной спиралью), она послужила основой

для моделирования характера взаимодействий и взаимосвязей трех базовых элементов динамических систем в различных областях жизни, включая экономику.

В середине 1990-х гг. социологи Г. Ицковиц и Л. Лейдесдорф, построив аналитическую модель, отражающую развитие взаимодействий между университетами, компаниями и властями, обнаружили, что эти взаимодействия всегда претерпевали эволюционные исторические изменения – в силу того, что на каждом следующем этапе обновления технологий самостоятельная деятельность каждого из трех секторов уже не давала эффективного для общества результата.

Модель Ицковица-Лейдесдорфа формализует динамические сдвиги в структуре взаимодействий трех секторов, происходящие в результате развития инноваций и усложнения социально-экономических систем и является удобным инструментом для анализа институциональной организации и специфики социальных взаимодействий в любых инновационных экосистемах и инновационной экономике в целом. Причем в литературе изначально сложились две комплементарные, но разные теоретические линии использования модели: институциональный подход, предлагаемый экономической социологией (линия Ицковица), и эволюционный подход, основанный на сочетании теории социальных систем и математической теории коммуникаций (линия Лейдесдорфа).

Сопоставление обоих подходов показано на рисунке 7. Институциональный подход исследует динамику и конфигурацию партнерских взаимодействий самих институциональных секторов, а эволюционный – динамику и взаимное влияние их социальных функций.

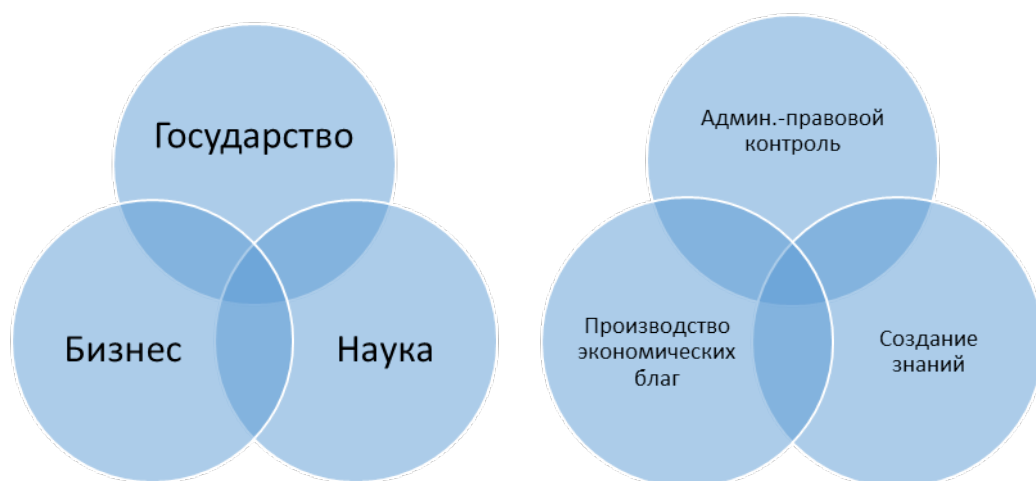


Рисунок 7. – Сравнение институционального и эволюционного подходов в трактовке тройной спирали

Институциональный подход при помощи сравнительного и исторического анализа изучает характер взаимодействий между тремя секторами на разных стадиях эволюции экономических систем и на различных уровнях связей (региональном, национальном, наднациональном), выявляя организационные факторы развития инновационных процессов.

С точки зрения образования тройной спирали переход экономических систем от индустриального роста к инновационному протекает в три этапа:

1-й этап: в силу объективных процессов три сектора претерпевают внутреннюю трансформацию, в результате которой они начинают сближать и перенимать присущие друг другу функции.

2-й этап: три сектора формируют трехсторонние попарные взаимодействия на постоянной основе, создавая при этом различные институты-посредники (например, научный парк, где компании приобретают разработки, созданные в университете при финансовой поддержке властей) и трансформируясь в конечном счете в гибридные сетевые организации. Так, в рамках кластерного проекта университеты быстрее осваивают коммерциализацию научных идей (роль предпринимателя), компании шире участвуют в исследованиях (роль научного центра), а власти лучше поддерживают партнерство первых и вторых (роль венчурного фонда или бизнес-менеджера).

3-й этап: сети взаимодействий между тремя секторами начинают формироваться рекурсивно (возвращение, повторение), повторяя

матрицу тройной спирали в ходе кластеризации экономики. Переход систем к режиму тройной спирали зависит как от глубины функциональных изменений внутри всех трех секторов, так и от уровня развитости их взаимодействий.

Эволюционный подход рассматривает три сектора как элементы социальной системы, которые развиваются в режиме коэволюции и совместно адаптируются к изменениям внешней среды. Взаимодействия между ними на принципах тройной спирали осуществляются в рамках кластерных сетей и институтов, постоянно меняющих свою внутреннюю организационную структуру. Эта непрерывная организационная трансформация кластера служит реакцией на высокий уровень неопределенности, характерный для инновационного процесса.

Снижение неопределенности происходит за счет того, что любой третий элемент спирали (один из трех секторов) поддерживает параллельные связи с двумя другими и тем самым гармонизирует процесс их коэволюции с динамикой собственного развития, не вмешиваясь при этом в их парные взаимодействия.

По мысли Лейдесдорфа, эффект рождения инноваций возникает при сетевых взаимодействиях трех и более игроков, каждый из которых имеет свой набор ресурсов и свой вектор развития. В ходе этих взаимодействий происходит селекция той или иной конфигурации соединения ресурсов и того или иного вектора движения, что снижает уровень неопределенности. Такая селекция генерирует новые знания, возникающие в ходе перекомпоновки ресурсов. А непрерывность процесса селекции и перекомпоновки становится источником синергетического инновационного эффекта, что обеспечивает наращивание базы знаний и, соответственно, продвижение системы вперед. Причем для достижения синергии участникам сети нужно находиться в режиме постоянных согласований (режим коллаборации).

Графическое отображение институциональной и эволюционной моделей различается. Центральный сегмент институциональной модели (левая часть рис. 7) отражает сетевые альянсы трех секторов, а эволюционная модель – динамику их функций. Функциональное сближение трех секторов происходит в попарном режиме, поэтому при

иллюстрации эволюционной модели центральный сегмент наложения кругов отсутствует (правая часть рис. 7).

Таким образом, модель тройной спирали представляет собой совокупность элементов единой экономической системы (три институциональных сектора), взаимосвязей между ними (сетевые взаимодействия) и их совместных функциональных пространств (результаты процессов коэволюции секторов). В современной экономической литературе выделяют три таких пространства (Triple Helix Spaces) – знаний, инноваций и консенсуса. Считается, что от их наличия и уровня развития зависит способность трех секторов и всей экономики в целом трансформировать свой ресурсный потенциал в инновационный.

Пространство знаний – это среда, где происходят генерирование и распространение (диффузии) знаний. Его формирование является неотъемлемым шагом на пути к инновационной экономике. Для достижения подобных целей существует набор механизмов, позволяющий агрегировать знания на уровне регионов, стран или интеграционных группировок. Ярким примером служит инициатива ЕС «Европейское научное пространство» (European Research Area).

Сетевые взаимодействия в инновационной экономике: модель тройной спирали

Пространство инноваций – это инновационная среда в узком понимании, где реализуются процессы, непосредственно связанные с коммерциализацией знаний. Именно в благоприятной инновационной среде возможно возникновение новых организационных форматов и наиболее эффективное функционирование инновационных компаний. Формирование этого пространства требует не только создания новейшей инфраструктуры (исследовательских лабораторий, бизнес-инкубаторов, технопарков, венчурных фондов и т.п.), но и накопления социального капитала, т.е. образования инновационной экосистемы.

Пространство консенсуса – это среда, где элементы тройной спирали согласовывают свои решения, разрабатывают совместные стратегии развития или выдвигают совместные кластерные инициативы.

В ходе согласований достигается совместное видение путей и способов развития, а также формулируются задачи, которые, как

правило, не могут быть достигнуты самостоятельно каким-либо одним институциональным сектором. Примером могут служить проекты по ответу на глобальные вызовы (grand challenges), требующие вовлечения всех трех игроков не только в национальных масштабах, но и по линии их интенсивного международного сотрудничества.

Все организации в этом пространстве взаимозависимы, строят отношения на доверии и видят себя как единое целое, порой – как абсолютно новую социально-экономическую целостность (например, как единый регион, макрорегион и т.д.). Формирование пространства консенсуса всегда начинается с создания сетевой платформы для совместных действий. Поскольку достижение консенсуса является критически важным для участников кластерных проектов, необходимость создания сетевых платформ постоянно подчеркивается в кластерной теории.

Также, как и сами элементы тройной спирали, все три пространства развиваются нелинейно. На практике инновационный процесс может начинаться с формирования любого из них, однако лишь гармоничное развитие всех трех пространств обеспечивает устойчивый инновационный рост. В настоящее время концепция тройной спирали служит основой государственных программ стимулирования инноваций и развития кластеров во многих странах и регионах мира. Это касается Швеции (программа VINNVÄXT), Финляндии (Centres of Expertise), Норвегии (REGINN), Японии (METI Industrial Clusters) и ряда других стран.

11.2 Тройная спираль как основа формирования кластерных инициатив

В отличие от всемирно известных американских кластеров (Кремниевая долина, Boston Route 128 и т.д.), где тройные спирали сложились естественным образом под влиянием рыночных сил, в практике Европы эта модель легла в основу кластерных проектных инициатив.

По сути, кластерная инициатива (cluster initiative) – это особый бизнес-проект, выдвигаемый методом снизу инициативной группой в целях формализации (институционализации) отношений между

участниками кластера и создания здесь системы коллективного самоуправления, основанной на механизмах коллаборации и гармонизации интересов. С чьей бы стороны ни исходила инициатива, для достижения успеха необходимо присутствие представителей всех трех институциональных секторов.

Как сетевой бизнес-проект кластерная инициатива отличается спецификой по сравнению с традиционными производственными или инфраструктурными проектами.

Во-первых, наряду с представителями трех ведущих институциональных секторов кластерные инициативы обычно охватывают и других типовых участников. К ним относятся: кластерная организация (*cluster organization*), выполняющая функции менеджера проекта; группа стратегического управления проектом (*governance of the initiative*), действующая на началах коллегиальности (иногда она может совпадать с менеджером проекта, составляя костяк кластерной организации); а также спонсор проекта (национальные или местные власти, международные финансовые институты, частные финансовые или нефинансовые организации).

Во-вторых, природа кластера, призванная обеспечить сетевые эффекты роста производительности, предполагает, что кластерные инициативы должны быть открыты для свободного присоединения новых игроков. Считается, что при появлении в кластере признаков закрытости его развитие дает сбой и обречено на неудачу.

В-третьих, кластерная инициатива строится не на рыночном, а на так называемом отношенческом контракте. Присоединение к проекту означает, что данная организация (и даже стоящий за ней институциональный сектор), берет на себя долгосрочное обязательство о вкладе в коллективные усилия, то есть становится полноценным участником коллаборативных взаимодействий, выполняющим совместные правила и договоренности. При этом ключевое значение для реализации проекта имеют соответствующие обязательства со стороны властей того или иного уровня, в том числе по линии оказания финансовой помощи.

Аналогично разработке государственных кластерных программ процесс выдвижения кластерных инициатив практикуется сегодня во

всех типах экономик. В качестве наиболее успешных примеров, где инновационные кластеры создавались на базе инициативных проектов и на принципах тройной спирали, можно привести Швецию (кластер Triple Steelix), Норвегию (NCE Subsea), Великобританию (High-tech Cluster of Oxfordshire), Испанию (BioCat), Польшу (Maritime Clusters Platform), Венгрию (Debrecen Pharmaceutical Cluster) и ряд других стран.

Заслуживает внимания уникальный опыт Дании и Швеции в трансграничном сопредельном регионе Эресунн, который не имеет административных границ, но развивается как единая инновационная экосистема, поддерживаемая взаимными проектными инициативами.

Начиная с 1990-х гг. представители университетов, бизнеса и местных властей обеих стран активно развивали в этом регионе как внутренние, так и трансграничные сетевые связи. В итоге здесь сформировался совместный мегакластер, построенный как «сеть сетей» на началах «удвоенной тройной спирали» (рисунок 8).

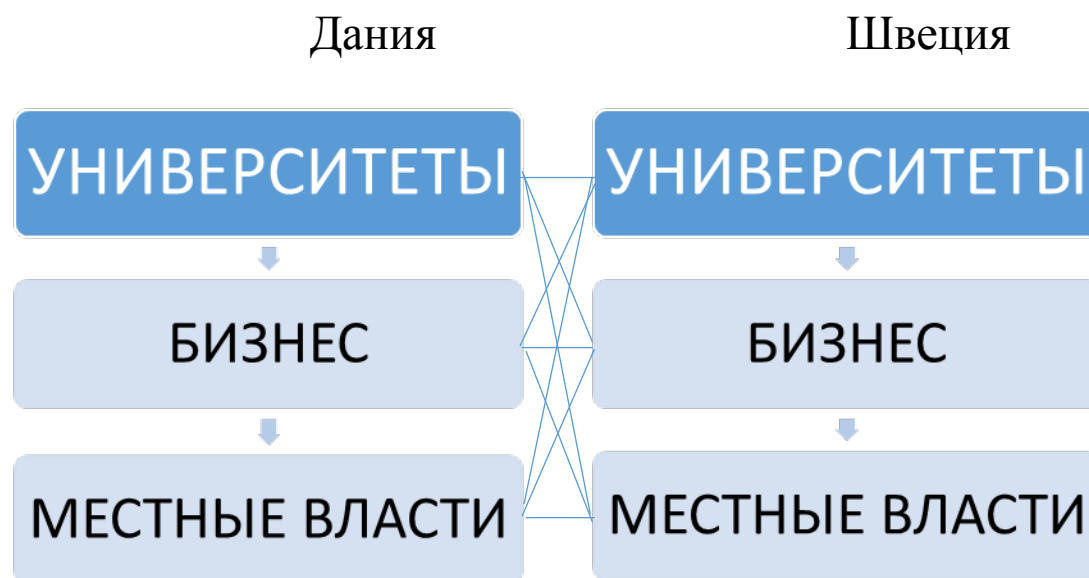


Рисунок. 8. – Эресуннский регион: удвоенная тройная спираль

Эта сеть охватывает семь мощных датско-шведских кластеров, действующих в пяти экономических секторах – сфера наук о жизни, ИКТ, цифровые услуги, дизайн и пищевая промышленность. Несмотря на различия в специализации, все семь кластеров обладают однотипной конфигурацией (тройная спираль) и комплементарным составом производимых продуктов. Удвоенная тройная спираль (Double Triple Helix) образуется за счет того, что в сетевой экосистеме Эресунна присутствуют не только полноценные тройные спирали Дании и

Швеции по отдельности, но и весь спектр международных взаимодействий трех институциональных секторов обеих стран (рис. 8).

Регион Эресунн (Øresund Region) получил свое название благодаря одноименному морскому проливу, разделяющему берега Дании и Швеции. Он не является административной единицей, а представляет собой географическую область, охватывающую провинцию Сконе на юге Швеции и близлежащие датские острова, в том числе острова Зеландия и Амагер, на которых расположена столица Дании Копенгаген. В 2000 г. прибрежные районы двух стран, разделенные наиболее узкой частью пролива (шириной 4 км), были физически соединены при помощи моста и тоннеля. В итоге, благодаря интенсивному развитию трансграничных сетевых связей, здесь возник интегрированный социально-экономический массив.

Более подробно организацию инновационной экосистемы Эресунна можно рассмотреть на примере функционирования Medicon Valley – одной из его ведущих кластерных сетей, действующей в секторе наук о жизни.

Продукция этого кластера конкурентоспособна на глобальном уровне, что позволяет региону занимать уверенные позиции на мировых рынках биотехнологий. По количеству активных компаний, масштабам и результативности инновационной деятельности кластер сравним с передовыми (в этой сфере) регионами США и Европы. Его динамизм обеспечивается массой участников, в число которых входят: 200 местных фирм (80 биотехнологических, 20 фармацевтических и 100 медикотехнологических); 370 филиалов иностранных компаний (200 фармацевтических и 170 медикотехнологических); 7 научных биотехнологических парков; 6 бизнес-инкубаторов (три специализируются на биотехнологиях); 80 контрактных научных и производственных компаний; 12 университетов (из них пять непосредственно связаны с биотехнологиями) и 32 госпиталя (в том числе 11 – университетские). Развитие Medicon Valley координируют нескольких сетевых платформ, направляющих свои усилия на улучшение местной инновационной и деловой среды, точнее – на формирование трех вышеописанных функциональных пространств тройной спирали.

Главной сетевой платформой (и одновременно организацией менеджером) кластера является Medicon Valley Alliance, созданная по совместной инициативе Лундского (Швеция) и Копенгагенского (Дания) университетов. Она представляет собой членскую некоммерческую ассоциацию (свыше 300 организаций-членов), которая финансируется исключительно за счет взносов. Medicon Valley Alliance содержит очень небольшой штат (всего 17 чел.) и имеет ежегодно избираемый совет директоров, куда входят представители организаций-членов, ответственные за разработку стратегии развития кластера. При этом ассоциация выполняет крайне важные и сложные функции: налаживание контактов и сетевых связей; создание многоцелевых баз, данных с описанием доступных в кластере технологий и компетенций; внутренний и международный брэндинг кластера.

Какие практические уроки из зарубежной практики может вынести Россия применительно к своей кластерной программе?

Прежде всего важно найти оптимальный баланс между организованными усилиями. Как подчеркивает один из ведущих исследователей кластерной практики О. Солвелл, на современном этапе конкурентоспособные кластеры возникают в результате удачного сочетания рыночных механизмов с коллективными действиями компаний, научных организаций и региональных властей.

Наконец, следует учитывать, что коллективное самоуправление кластером на принципах тройной спирали позволяет планировать развитие соответствующей территории с учетом специфики местных.

12 ОТКРЫТЫЕ ИННОВАЦИИ

Открытые инновации - подход к инновациям, который позволяет получать максимальную прибыль от совместного создания и коммерциализации инновационных проектов. Основная идея в том, что в современном мире знания широко распределены и поэтому компании, получают максимум эффекта если будут привлекать (покупать или лицензировать) результаты чужих изобретений и делиться (открывать для лицензирования и продавать) свои технологии.

Согласно логике открытых инноваций компаниям важно использовать внешние источники изобретений и технологий для того, чтобы эффективно реализовывать свои проекты. И, с другой стороны, компании должны открыть доступ к своим изобретениям и технологиям, чтобы получить от их реализации максимальную прибыль.

Термин «открытые инновации» ввел в научный оборот Генри Чесбро в книге «Открытые инновации. Новый путь создания и использования технологий» (2003).

Что такое открытые инновации?

В последнее время концепция «Открытые инновации» привлекает все больше внимания, как в академических кругах, так и среди бизнес-практиков. Чесбро, автор термина «Открытые инновации» в своей книге "Открытые инновации: Создание прибыльных технологий" (2003) описывает как компании перешли от так называемого процесса закрытых инноваций к более открытому способу инновационной деятельности.

Традиционно, процесс развития нового бизнеса и маркетинга новых продуктов происходил внутри компании (Рисунок 9).

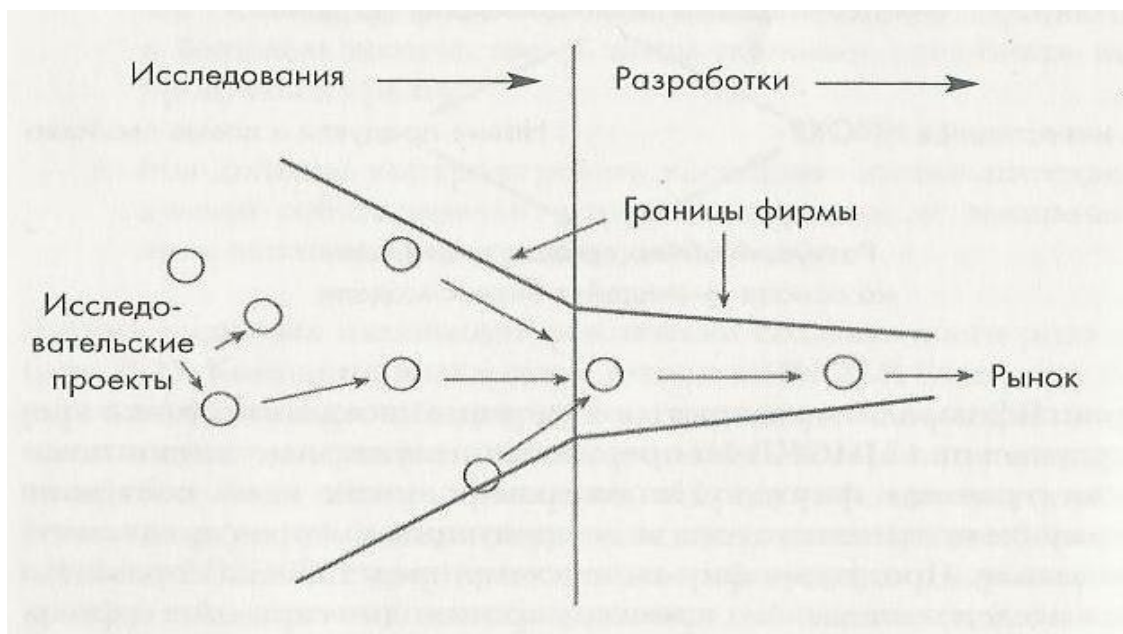


Рисунок 9. – Закрытые инновации

Однако, определенные факторы привели к искажению процесса закрытой инновации (Чесбро, 2003). В первую очередь, мобильность и наличие высокообразованного персонала увеличились в последние годы. В результате чего, большое количество знаний существует вне исследовательских лабораторий крупных компаний. Кроме того, когда персонал меняет место работы, их знания уходят вместе с ними, что создает перемещение потоков знаний между организациями. Во - вторых, растущая доступность венчурного капитала позволяет хорошим, многообещающим идеям и технологиям развиваться дальше вне границ одной компании, например, в качестве предпринимательской инициативы. Кроме того, растут возможности развивать идеи и технологии вне фирмы, например, в форме спинов (образования работниками компаний новых предприятий) или через лицензирование. И наконец, другие участники системы снабжения, как например поставщики, играют все возрастающую роль в инновационном процессе.

Как результат, компании начали искать другие методы повышения эффективности своих инновативных процессов. Например, через активный поиск новых идей и технологий за пределами фирмы, а также через сотрудничество с поставщиками и конкурентами для создания потребительской ценности. Другой важный аспект – дальнейшее

развитие или выдача лицензий на идеи и технологии, не являющиеся стратегическими для предприятия. В качестве примера можно привести ASML, который представляет собой спин-офф от Philips.

Таким образом, Открытые инновации (рисунок 10) можно описать как: сочетание как внешних и внутренних идей, так и внешних и внутренних путей выхода на рынок для ускорения развития новых технологий.

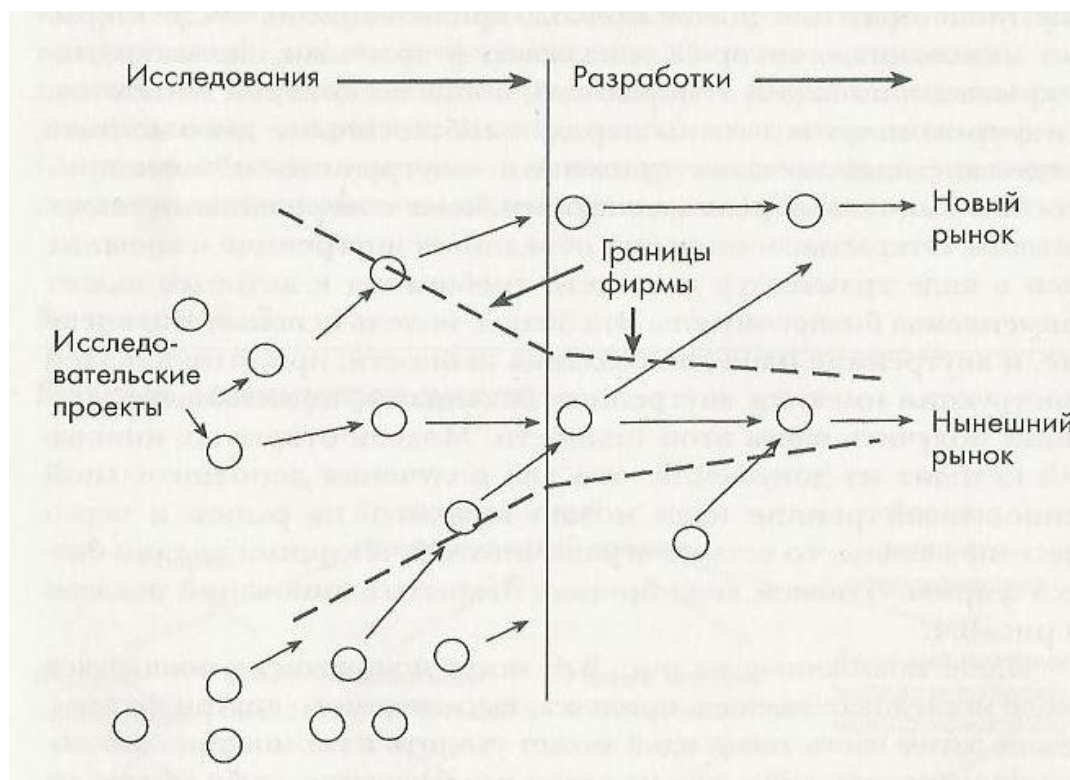


Рисунок 10. – Открытые инновации

Что это значит?

Вышеописанный переход обозначает, что компаниям необходимо повысить осведомленность о всевозрастающем значении открытых инноваций. Не все хорошие идеи разрабатываются внутри своей компании и не все идеи нуждаются в дальнейшей разработке именно в стенах собственной компании. Следующая таблица 8 иллюстрирует это:

Таблица 8. –

Закрытые инновации	Открытые инновации
Талантливые люди, разбирающиеся в этой области, работают на нас.	Далеко не все талантливые люди отрасли работают на нас. Нам необходимо работать с

	талантливыми людьми, действующими как в нашей компании, так и за ее пределами.
Чтобы получить прибыль от НИОКР, мы должны сами совершить открытие, разработать его до уровня продукта и довести до конечного результата.	Значительную ценность могут создавать внешние НИОКР; в то время как внутренние НИОКР необходимы, чтобы получить часть этой ценности.
Если мы сами сделаем открытие, мы сможем быть пионерами на рынке	Нам не обязательно самим проводить исследования, чтобы на основе их результатов получить прибыль
Компания, которая первой доводит инновацию до рынка, выигрывает	Более выгодно создать лучшую бизнес модель, чем быть первым на рынке
Если мы создадим большую часть лучших идей, мы выиграем	Если мы найдем лучшее применение внутренним и внешним идеям, мы выиграем
Мы должны контролировать нашу интеллектуальную собственность, чтобы конкуренты не получили прибыль от наших идей.	Мы должны получать прибыль из того, что другие используют нашу интеллектуальную собственность, к тому же нам надо приобретать интеллектуальную собственность других если это соответствует нашей бизнес модели.

Это означает, что внутри компании перемены должны произойти в том, как люди смотрят на компанию и ее окружение. Привлечение третьих сторон в разработку новых продуктов и технологий может добавить им значительную ценность. Например, стоит подумать о сотрудничестве с другими компаниями в отрасли, поставщиками, университетами, и конечно же конечными потребителями.

Бизнес модель играет в этом важную роль. Тем не менее, когда и как приобретать внешние знания и использовать их, в большой степени зависит от бизнес моделей компаний, которые описывают как будет создаваться ценность из инноваций и какие элементы должны быть получены внутри компании, а какие извне.

Г. Чесбро, описывает открытые инновации как разнонаправленные потоки знания (производимые и потребляемые фирмой), призванные

активизировать внутренние инновации и расширить рынок для внешнего применения инновационных результатов. Компании могут и должны использовать как внешние, так и внутренние идеи, равно как и внешние и внутренние пути на рынок, если они надеются продвигать свою технологию.

В традиционной закрытой модели инноваций научно-исследовательские лаборатории используют внутренние и внешние источники при создании, развитии и совершенствовании технологий. Эту модель принято описывать в виде воронки, поскольку из большого числа идей, возникающих внутри фирмы, на выходе остаются только те, которые наилучшим образом соответствуют потребностям компании в данный момент

Основной упор сделан на внутренних технологиях, изделиях и процессах, которые подлежат коммерциализации внутри фирмы. Если инновации не отвечают насущным потребностям фирмы, они могут (какое-то время) оставаться «под сукном».

Открытая модель инноваций описывает значительно более динамичный и менее линейный подход. Усиление сотрудничества в сфере исследований и разработок и более активное использование внешних ресурсов играют важную роль в выработке новых идей и их быстром продвижении на рынок. В то же время компании занимаются коммерциализацией как собственных идей, так и чужих изобретений, главным образом, академических исследовательских подразделений. Компании могут также создавать новые подразделения вне основного бизнеса, которым передают свои технологии и интеллектуальную собственность. Транснациональные корпорации активно сотрудничают как с государственными исследовательскими институтами, так и со своими подразделениями – созданными на базе своих отделений или «с нуля». Таким образом жесткие границы компаний преобразуются в проницаемую мембрану, которая позволяет инновациям свободно перемещаться между внешней средой и внутренними инновационными процессами.

Таким образом, бизнес-модель, отражающая концепцию открытой инновации, включает необходимость разрешать идеям уходить из компании, чтобы найти более адекватные с позиции создаваемой

ценности для потребителей и более выгодные с финансовой точки зрения возможности их реализации. При этом в общей конструкции должны быть заложены механизмы извлечения прибыли, позволяющие компании присваивать часть созданной ценности. Логика открытых инноваций демонстрирует также важность развития абсорбционной способности промышленных компаний, т.е. умения оценить потенциал внешних технологических разработок и получить доступ к их использованию через лицензирование технологий или приобретение малых инновационных фирм.

В целом фирмы могут создавать и получать ценность от своих новых технологий по трём базовым направлениям:

1. включение технологии в существующий бизнес;
2. лицензирование технологии другими фирмами;
3. создание (поддержка) spin-off компаний, которые будут использовать инновацию в новом бизнес-сегменте.

12.1 Принципиальные отличия открытых инноваций от закрытых

Сравнивая особенности инновационной деятельности, осуществляемой на принципах открытости и закрытости, Чесбро демонстрирует контрасты старых и новых подходов к разработке и реализации инноваций.

Так, согласно Чесбро, в закрытых инновациях специалисты работают только в определенной компании и стараются разработать что-то инновационное и вывести это на рынок, чтобы стать лидерами рынка. Все это должно сопровождаться основательным контролем в сфере интеллектуальной собственности, чтобы конкуренты не могли воспользоваться этими идеями.

Минусы модели закрытых инноваций:

- для большого количества задач, на которые компания тратит огромные ресурсы, существуют достаточно эффективные решения, которые могут быть доступны по весьма невысоким ценам;
- не все, что было запатентовано, используется компанией (как правило, более 80% всех патентов не приносят прибыли);

▪ многие проекты, которые, по мнению компании, неперспективны, на самом деле достаточно ценны, но просто неприменимы внутри компании, так как не вписываются в существующую систему.

В открытых инновациях все работают не только в пределах своей компании, но и за ее пределами. Также Чесбро считает, что построить оптимальную бизнес модель намного проще, чем первыми выйти на рынок, к тому же, для того чтобы получать прибыль от открытий совсем не обязательно быть первооткрывателями в той или иной области. Компании могут продавать, и получать прибыль за то, что другие компании будут пользоваться их интеллектуальной собственностью, также в свою очередь они имеют право покупать чужую интеллектуальную собственность, если это будет способствовать развитию их бизнес модели. В открытых инновациях, тот кто наиболее лучшим образом использует внутренние и внешние факторы становится лидером рынка.

Наряду со сравнительным описанием старых устоев и новых подходов к реализации нововведений, Чесбро приводит схему открытых и закрытых инноваций, ставшую уже всемирно известной (рис. 9). Автор использует тоннель для описания инновационного процесса, сплошные и прерывистые границы которого наглядно демонстрируют сущность вчерашних и сегодняшних основ инновационной деятельности. По мнению автора, в настоящее время бизнес вступает в новый этап инновационной деятельности, когда источники инновационного потенциала компаний находятся за их пределами. Несмотря на то, что для производства ядерных реакторов и авиадвигателей есть веские причины оставаться закрытыми, многие отрасли промышленности находятся в процессе трансформации между двумя парадигмами. Речь прежде всего идет об автомобильной, биотехнологической, фармацевтической, медицинской, компьютерной, коммуникативной отраслях, а также о сферах программного обеспечения, банковских и страховых услуг, производства потребительских товаров, и, даже, военной техники и систем коммуникаций. Центр формирования инноваций в этих секторах экономики смещается с центральных НИОКР лабораторий в старт-ап

компании, получающие все большее распространение, а также в университеты и другие организации-посредники инноваций.

Таким образом, основной принцип закрытых инноваций заключается в том, что компании должны контролировать свою интеллектуальную собственность, чтобы конкуренты не могли воспользоваться её идеями с прибылью для себя; а открытых- Компании должны получать прибыль от использования другими её интеллектуальной собственности, и сами должны покупать интеллектуальную собственность, соответствующую её стратегическим целям, у других компаний.

12.2 Конкурентные преимущества и открытые инновации

Как уже было сказано выше, открытые инновации подразумевают сотрудничество и направлены на использование не только внутренних инновационных ресурсов, но и на заимствование внешних. И главное в этом процессе- использовать актуальные для сложившейся ситуации знания. Время на генерацию новых знаний ограничено, поэтому встает задача интеграции уже имеющихся разработок и компетенций, а также доведения их до коммерческого результата с целью получения конкурентных преимуществ. Давайте разберемся с тем, что же такое конкурентные преимущества.

Ж.Ж. Ламбен дает следующее определение конкурентного преимущества. Это те характеристики, свойства товара или марки, которые создают для фирмы определенное превосходство над своими прямыми конкурентами. Эти характеристики (атрибуты) могут быть самыми различными и относиться как к самому товару (базовой услуге), так и к дополнительным услугам, сопровождающим базовую, к формам производства, сбыта или продаж, специфичным для фирмы или товара. Указанное превосходство является относительным, определяемым по сравнению с конкурентом, занимающим наилучшую позицию на рынке или в сегменте рынка. Данного самого опасного конкурента автор называет приоритетным.

Оценочной базой для конкурентных преимуществ являются цели предприятия и связанные с ними задачи, которые способно выполнять

предприятие с учетом реальных условий внешней среды и при заданном качестве их выполнения.

В теории конкурентных преимуществ, разработанной в исследованиях известного американского ученого М. Портера, выделяются два вида конкурентного преимущества предприятия: низкие издержки и дифференциация товаров. Низкие издержки отражают способность фирмы разрабатывать товар с меньшими затратами, чем конкуренты. Дифференциация представляет собой способность обеспечить покупателя уникальной и большей ценностью в виде высокого качества товаров, товаров рыночной новизны, высокого качества послепродажного обслуживания и т.д.

Существует несколько методов получения преимущества перед конкурентами. Одним из таких методов является внедрение новшеств или другим словом, инноваций. Встает вопрос о том, стоит компаниям открывать или закрывать свои инновации чтобы добиться конкурентоспособности на рынке.

Каждая компания – это система, которая работает по своим индивидуальным правилам (бизнес-модель). При нарушении этих правил в компании, как и в любой другой системе, происходит сбой (возможно, в виде убытков). Если допустить, что компания будет использовать модель открытых инноваций, то необходимо учитывать тот факт, что использование интеллектуальных ресурсов другой компании является вмешательством в систему и, для того чтобы компания продолжала эффективно работать на рынке, используемая интеллектуальная собственность должна вписываться в применяемую бизнес-модель. С другой стороны, каждая система должна взаимодействовать с внешней средой. Если взаимодействия с внешней средой нет, то система погибает, так и компания, для ее успешной работы, необходимо взаимодействие с внешней средой. Использование модели открытых инноваций обеспечит это взаимодействие. Компания, работающая по этой модели, сможет максимизировать свою прибыль от создания и коммерциализации инновационных проектов, при этом создание и коммерциализация проектов будет происходить совместно с другими компаниями.

Основной идеей модели открытых инноваций является не создание нового изобретения, которое обеспечит конкурентное преимущество компании, а поиск технологий, идей, которые могут удовлетворить в полной мере существующую потребность клиентов. При этом вовсе не обязательно изобретать что-то, можно лицензировать уже существующие в другой стране или отрасли технологии.

В процессе исследования данной темы удалось выявить несколько предпосылок смещения деятельности компаний в сторону модели открытых инноваций:

- интенсивное распространение знаний между субъектами инновационной деятельности;
- запатентованные разработки не смогли использоваться по причине отсутствия оборудования, кадров, знаний и пр.
- быстрый рост количества новых разработок в области.

Из всех вышеприведённых факторов можно сделать вывод, что в настоящее время в условиях начала перехода к экономике знаний наиболее выгодная стратегия – это стремление к модели открытых инноваций и реализация соответствующей бизнес-модели. Компании, замыкающиеся на внутренней среде, не конкурентоспособны на рынке. Чаще всего это приводит к тому, что они растрачивают свои ресурсы, дублируя уже созданные инновационные разработки или проведенные кем-либо исследования. Также, компании, которые скрывают информацию о проведенных ими исследованиях, теряют значительную часть прибыли, которую могли бы получить за счет использования другими компаниями их разработок и исследований. Существует риск потери разработчиков и инновационных идей.

Но с другой стороны многие компании считают нецелесообразным придерживаться модели открытых инноваций, поскольку считают, что применяя данную модель, степень защиты интеллектуальной собственности значительно снижается. Некоторые из них придерживаются мнения, что модель закрытых инноваций препятствует патентованию. Так ли это? Основной идеей модели закрытых инноваций, как уже было сказано выше, является увеличение прибыли компании за счет обмена разработками с другими компаниями и удовлетворения потребностей клиентов. При этом компания и получает

большую долю прибыли, продавая лицензии на свои запатентованные разработки. Если разработки не будут патентоваться, то взаимовыгодный обмен осуществить будет невозможно, все будет сводиться к нарушениям. Для того чтобы получить максимальную прибыль от разработок их необходимо патентовать, использовать для осуществления потребностей клиентов и продавать лицензии на их использование. Таким образом, концепция открытых инноваций никак не препятствует патентованию, но даже способствуют ему.

Таким образом, концепция открытых инноваций – один из наиболее эффективных способов обеспечения долгосрочного конкурентного преимущества на современном рынке.

12.3 Открытые инновации и интеллектуальная собственность и их связь.

Интеллектуальная собственность. Понятие. Виды

Для начала нужно разобраться что же такое интеллектуальная собственность и определить основные ее виды.

Итак, интеллектуальная собственность (ИС) означает творения человеческого разума: изобретения; литературные и художественные произведения; символику, названия и изображения, используемые в коммерческих целях.

С правовой точки зрения ИС охраняется, например, патентами, авторским правом и товарными знаками, что позволяет людям добиваться признания или извлекать финансовую выгоду из того, что они изобрели или создали. Устанавливая правильный баланс между интересами новаторов и более широкой публики, система ИС способствует созданию условий для процветания творчества и инноваций.

Виды интеллектуальной собственности:

1. Авторское право – это юридический термин, используемый для описания прав, которыми обладают авторы на свои литературные и художественные произведения. Авторское право охватывает произведения начиная от книг, музыки, картин, скульптуры и фильмов

и кончая компьютерными программами, базами данных, рекламой, картами и чертежами.

2. Патент – это исключительное право, предоставленное на изобретение. В общем, патент наделяет его владельца правом решать, каким образом изобретение может – и может ли – использоваться другими людьми. В обмен на это право патентовладелец раскрывает техническую информацию об изобретении для широкой публики в публикуемом патентном документе.

3. Товарный знак – это отличительное обозначение, способное отличать товары или услуги одного предприятия от товаров или услуг других предприятий. Товарные знаки существуют еще с древних времен, когда ремесленники ставили свою подпись или «знак» на своих изделиях.

4. Промышленный образец – это художественно-эстетическое решение изделия. Образец может иметь пространственные признаки, такие как форма или поверхность, или двумерные признаки, такие как рисунок, линии или цвет.

5. Географические указания и наименования мест происхождения – это обозначения, используемые на товарах, которые имеют определенное географическое происхождение и обладают свойствами, репутацией или характерными особенностями, обусловленными преимущественно этим местом происхождения. Чаще всего географическое указание включает название места происхождения товаров.

Связь открытых инноваций и интеллектуальной собственности

Инновационные процессы в экономике и обществе тесно переплетены с функционированием института интеллектуальной собственности (ИС). Значительная часть инноваций представляет собой практическое использование прав на ИС, созданную и приобретённую хозяйствующим субъектом. Многие нововведения базируются на охраноспособных результатах интеллектуальной деятельности, модифицируемых в утилитарных целях. Кроме того, различные элементы ИС генерируются непосредственно в ходе инновационных преобразований. Таким образом, функционально структуры ИС

охватывают все объекты, источники и результаты инновационной деятельности.

Последние десятилетия характеризуются резким ростом интенсивности инновационных процессов в ведущих странах мира, превращением технологических инноваций в главный фактор экономического роста и социального развития. Этот феномен находит отражение в концепции национальной инновационной системы (НИС), т.е. системы отношений между элементами национального экономического комплекса, обеспечивающих хозяйственное развитие и рост качества жизни на базе нововведений и заключающихся в обмене деятельностью, связанной с генерированием, распространением и практическим использованием инноваций. Параллельно с формированием НИС в промышленно развитых странах наблюдается резкое увеличение масштабов регистрации и оборота интеллектуальной собственности. Это вполне закономерно, поскольку механизмы ИС структурно пронизывают инновационную систему на всех уровнях. Производство, приобретение и реализация ИС становятся одним из ключевых аспектов деятельности предприятий и организаций научно-инновационной сферы.

В моделях открытых инноваций меняется отношение к интеллектуальной собственности, а именно предлагается не защищать её от конкурентов, а относиться к ней как к товару, которым следует активно обмениваться с другими субъектами инновационного рынка. И это имеет ряд своих весомых преимуществ, как было сказано раньше. Компании могут и должны пользоваться возможностью получать прибыль от использования другими компаниями её интеллектуальной собственности, и сами должны покупать интеллектуальную собственность, соответствующую её стратегическим целям, у других компаний, чтобы добиться успеха на рынке. Это главный фактор, в котором проявляется связь открытых инноваций и интеллектуальной собственности.

Форум "Открытые инновации"

Форум и Шоу технологий «Открытые инновации» - крупнейшее в России событие, раскрывающее тему будущего технологий в жизни

современного человека, экономики и общества. Открытые инновации» — ежегодный форум, посвящённый новым технологиям и перспективам международной кооперации в области инноваций.

Проводится в Москве с 2012 года под эгидой Правительства РФ, при поддержке Минэкономразвития России, при участии Правительства Москвы, а также российских институтов развития.

Основная цель форума - обмен практическим опытом, пропаганда передовых исследований и разработок, создание новых инструментов международного сотрудничества в сфере инноваций

Главный герой «Открытых инноваций» - творец происходящей технологической революции, идеи и продукты которого с невиданной скоростью меняют ключевые сферы жизни человека, мировую экономику и общественные процессы. Крупные технологические компании и молодые стартапы, венчурная индустрия и государственные институты развития, визионеры и инженеры, поставщики и потребители технологий встретятся в конце октября в Москве.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Туккель И.Л., Сурина А.В., Культин Н.Б. Управление инновационными проектами. Учебник для вузов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2011.- 416 с.: ил.
2. Туккель И.Л. и др. Экономика и финансовое обеспечение инновационной деятельности. – СПб.: БХВ-Петербург, 2011.
3. Юрьев В.Н. Анализ факторов, влияющих на инновационное развитие регионов Российской Федерации [Электронный ресурс] / В. Н. Юрьев, Д. М. Дыбок, А. В. Изотов. — Электрон. текстовые дан. (1 файл : 606 КБ). // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Сер. : Экономические науки, 2016. – № 4 (246). — Загл. с титул. экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — Текстовый файл. — Adobe Acrobat Reader 7.0.
4. Сулоева С. Б. Роль и место инноваций в экономике России в период мирового кризиса [Электронный ресурс] / С. Б. Сулоева, О. Б. Гульцева. — Электрон. текстовые дан. (1 файл : 254 Кб). // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Сер.: Экономические науки, 2017. – Т. 10, № 1. — Загл. с титул. экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — Текстовый файл. — Adobe Acrobat Reader 7.0.