

**Н.А. Маматова, А.В. Маматов**

**ТЕОРИИ ИННОВАЦИЙ**

**Учебное пособие**

**Белгород 2017**

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Белгородский государственный национальный  
исследовательский университет»

Н.А. Маматова, А.В. Маматов

## **ТЕОРИИ ИННОВАЦИЙ**

Учебное пособие



Белгород 2017

УДК 001.895(075.8)  
ББК 65.011.151я73  
М 22

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом Института управления НИУ «БелГУ» (протокол № 3 от 31.03.2017)

Рецензенты:

*С.Н. Прядко*, кандидат экономических наук,  
доцент кафедры менеджмента и маркетинга НИУ «БелГУ»;

*А.Ф. Дорофеев*, кандидат педагогических наук,  
проректор по инновациям и проектной деятельности Белгородского ГАУ им. В.Я. Горина

**Маматова Н.А.**

М 22 Теории инноваций: учеб. пособие / Н.А. Маматова, А.В. Маматов. –  
Белгород: ИД «Белгород» НИУ «БелГУ», 2017. – 100 с.

ISBN 978-5-9571-2452-8

Рассматриваются основные положения экономических концепций и теорий, объясняющих закономерности развития инновационных компаний, инновационного общества и инновационных систем. Включает в себя обзор теории, вопросы для самоконтроля по каждой главе.

Учебное пособие предназначено для студентов социально-экономических и управленческих направлений подготовки, а также для слушателей программ дополнительного профессионального образования.

УДК 001.895(075.8)  
ББК 65.011.151я73

ISBN 978-5-9571-2452-8

© Маматова Н.А., Маматов А.В., 2017  
© НИУ «БелГУ», 2017

## СОДЕРЖАНИЕ

ТЕМА 1. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ ИННОВАЦИЙ .....	4
1.1. Определение инноваций .....	4
1.2. Классификация инноваций .....	7
1.3. Источники инноваций .....	11
ТЕМА 2. ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ИННОВАЦИИ .....	16
2.1. Этапы жизненного цикла инновации .....	16
2.2. Особенности жизненного цикла технологии .....	18
2.3. Жизненный цикл продукта (товара) .....	19
ТЕМА 3. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ЦИКЛОВ ДЕЛОВОГО И НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ .....	24
3.1. Большие циклы конъюнктуры по Н.Д. Кондратьеву .....	24
3.2. Деловые циклы Й. Шумпетера .....	28
3.3. Теория инновации С. Кузнеца .....	29
3.4. Вклад Г. Менша в развитие теории инноваций .....	31
3.5. Концепция технологических укладов .....	33
3.6. Феномен NBIC-конвергенции .....	36
ТЕМА 4. ТЕОРИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЦЕССА .....	41
4.1. Основные этапы инновационного процесса .....	41
4.2. Модели инновационного процесса .....	46
ТЕМА 5. НАЦИОНАЛЬНАЯ ИННОВАЦИОННАЯ СИСТЕМА: ОСНОВЫ КОНЦЕПЦИИ И ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ .....	56
5.1. Основные положения концепции национальной инновационной системы .....	56
5.2. Детерминанты развития национальных инновационных систем .....	61
5.3. Модели национальных инновационных систем .....	71
ТЕМА 6. РОЛЬ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ В ФОРМИРОВАНИИ НИС .....	75
6.1. Содержание и сущность инновационной политики государства .....	75
6.2. Прямые методы государственной поддержки инновационной деятельности .....	76
6.3. Методы косвенной государственной поддержки инновационной деятельности .....	80
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....	90
ПРИЛОЖЕНИЕ. КЕЙС «Многоликий Давид Ян: история успеха» .....	96

## ТЕМА 1. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ ИННОВАЦИЙ

**Цель** изучения темы: формирование представлений о сущности инноваций как экономической категории.

**Задачи:**

- определить сущность понятия «инновации»;
- рассмотреть критерии классификации инноваций;
- раскрыть основные источники инноваций в организации.

### *1.1. Определение инноваций*

В научный оборот понятие «инновация» как новая экономическая категория было введено австрийским ученым Йозефом Шумпетером, который, говоря о новых комбинациях факторов производства, трактовал инновации как любое возможное изменение, происходящее вследствие коммерческого использования новых или усовершенствования существующих решений технического, технологического, организационного характера в процессах производства, снабжения, сбыта продукции.

Й. Шумпетер выделял пять таких комбинаций изменений:

1. Выпуск нового продукта или известного продукта иного качества.
2. Внедрение нового, ранее неизвестного в данной области метода производства.
3. Проникновение на новый рынок сбыта, будь то известный или ранее неизвестный.
4. Получение новых источников сырья или полуфабрикатов.
5. Организационная перестройка, включая создание монополии или ее ликвидацию.

В современной научной литературе можно встретить различные подходы к определению сущности инновации. Данный термин может иметь различные значения в зависимости от контекста, а выбор подхода к определению понятия зависит от конкретных целей измерения или анализа. Наибольшее распространение получили два подхода к трактовке этого понятия (табл. 1.1). Согласно первому подходу инновация представляет собой предмет (результат, продукт, объект), полученный в ходе использования достижений науки и техники (продуктов научно-технической деятельности). Согласно второй точке зрения, инновация – это процесс, включающий генерирование, принятие и внедрение новых идей, способов, продуктов, услуг, характеризующий переход системы из одного состояния в другое.

В международной практике выработан стандарт понятия инновации как вполне определенной управленческой категории. Формированию этого стандарта во многом способствовали две работы, известные под названиями «Руководство Фраскати» (город в Италии, где в 1963 г. была принята первая версия документа) и «Руководство Осло» (Осло, 1992 г.). Первая из них – «Руководство Фраскати» – представляет собой рекомендации по сбору, обработке и анализу информации о науке и инновациях, которые постоянно

корректируются и совершенствуются группой национальных экспертов по науке и инновациям Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР). В руководстве содержатся основные понятия, относящиеся к научным исследованиям и разработкам, их состав и границы. Вторым документом «Руководство Осло» представляет собой методику сбора данных о технологических инновациях.

Таблица 1.1

Определение термина «инновация» отечественными и зарубежными исследователями<sup>1</sup>

<b>Инновация как результат</b>	
Медынский В.Г., Ильдеменов С.В.	Объект, внедренный в производство в результате проведенного научного исследования или сделанного открытия, качественно отличный от предшествующего аналога.
Кирпичников М.П.	Научно-технический результат в товарной форме.
Соколов Д.В., Титов А.Б., Шабанова М.М.	Итоговый результат создания и освоения (внедрения) принципиально нового или модифицированного средства (новшества), удовлетворяющий конкретные общественные потребности и дающий ряд эффектов (экономический, научно-технический, социальный, экологический).
Павлюченко В.И.	Результат, итог предварительно проведенной научной, практической, организационной работы.
Лемерль П.	Новый продукт или услуга, способ их производства, новшества в организационной, финансовой, научно-исследовательской и других сферах, любое усовершенствование, обеспечивающее экономию затрат или создающее условия для такой экономии.
Барнет Х.	Вещественный результат, являющийся новым по своим качественным отличиям от существующих форм.
<b>Инновация как процесс</b>	
Никсон Ф.	Совокупность технических, производственных и коммерческих мероприятий, приводящих к появлению на рынке новых и улучшенных промышленных процессов и оборудования.
Твист Б.	Процесс, в котором изобретение или идея приобретают экономическое содержание.
Кук Я., Майерс П.	Полный процесс от идеи до готового продукта, реализуемого на рынке.
Месси Д., Квинтас П., Уилд Д.	Процесс, включающий такие виды деятельности, как исследования, проектирование, разработка и организация производства нового продукта, технологии или системы.
Харман А.	Внедрение новых или значительно модернизированных процессов производства, появление новых или усовершенствованных старых процессов и продуктов.
Санто Б.	Общественный технико-экономический процесс, который через практическое использование идей и изобретений приводит к созданию лучших по своим свойствам изделий или технологий, и в случае, если инновация ориентируется на экономическую выгоду, на прибыль, то ее появление на рынке может принести добавочный доход.

<sup>1</sup> Составлено с использованием материалов:

Вертакова, Ю. В. Управление инновациями: теория и практика [Текст]: учеб. пособие / Ю. В. Вертакова, Е. С. Симоненко. - М.: Эксмо, 2008. - 432 с.; Воронов, Н. А. Исследование терминологически-классификационного аспекта инновационной деятельности [Текст] / А. В. Воронов // Вестник ННГУ. - Выпуск 1(7). - 2005. с. 285-295.; Инновационный менеджмент [Текст]: учеб. пособие / Под ред. А. В. Барышевой. - М.: Дашков и К, 2007.; Сурин, А. В. Инновационный менеджмент [Текст]: учебник. / А. В. Сурин, О. П. Молчанова. - М.: ИНФРА-М, 2008. - 368 с.

В соответствии с международным стандартом «**инновация**» определяется как введение в употребление какого-либо нового или значительно улучшенного продукта (товара или услуги) или нового или значительно улучшенного процесса, нового метода маркетинга или нового организационного метода в деловой практике, организации рабочих мест или внешних связях.

Российским законодательством «инновация» определяется как 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<sup>2</sup>. Таким образом, сущность понятия «инновация» в России близка тому, что приводится в международных стандартах.

Часто понятие «инновация» заменяют такими тесно связанными с ним определениями как, «**открытие**», «**изобретение**», «**новация**», «**нововведение**». Однако если рассмотреть значение этих терминов, становится понятно, что это не корректно.

**Открытие** - получение ранее неизвестных данных или наблюдение неизвестного явления природы. Открытие представляет собой поле для будущих инноваций. Только редкие открытия имеют шанс превратиться в инновацию. Многие из них так и остаются в статусе «открытие», не найдя способа практического применения.

**Изобретение** - новое, обладающее существенными отличиями, техническое решение задачи, которое дает положительный эффект, улучшает качество продукции, условия труда и др. (новые приборы, механизмы, инструмент). Изобретение может произойти на фоне открытия и предшествует инновации. Но не каждое изобретение становится инновацией, продолжая лежать долгие годы на полках изобретателя, так и не найдя своего применения.

**Новация (новшество)** (лат. Novation) - новая, оригинальная, теоретически обоснованная и практически реализуемая идея. Новшество может быть представлено в виде научной, технической или иной документации, то есть в виде информации, описывающей технологические, организационные, управленческие и другие процессы и явления нематериального характера, если она (информация) способна эффективно повлиять на результаты материального производства. Однако не каждое новшество становится инновацией. Инновация – внедренное новшество.

Таким образом, **инновация (нововведение)** (англ. Innovation) - результат внедрения, практического освоения и использования идеи. Целью инновации является непосредственное удовлетворение общественных потребностей в продуктах, процессах, услугах более высокого качественного уровня, чем применявшиеся ранее.

Открытия, изобретения, новшества и нововведения являются результатами работы субъектов инновационной деятельности на разных

---

<sup>2</sup> О внесении изменений в Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике» [Текст]: федер. закон от 21 июля 2011 г. № 254-ФЗ // Российская Газета. Федер. выпуск. - 2011. - №5537. - 26 июля.

этапах инновационного процесса. В целях определения субъектов инновационной деятельности, которые могут рассчитывать на государственную поддержку, очень важно дать четкую формулировку самому понятию «**инновационная деятельность**».

Российским законодательством инновационная деятельность определена как научная, технологическая, организационная, финансовая и коммерческая деятельность, направленная на реализацию инновационных проектов, а также на создание инновационной инфраструктуры и обеспечение ее деятельности<sup>3</sup>.

Следовательно, инновационная деятельность предприятия в соответствии с законодательством не ограничивается только деятельностью в системе НИОКР и в системе производственных и других структур, непосредственно реализующих результаты НИОКР. К инновационной относят всю деятельность в рамках инновационного процесса. **Под инновационным процессом** в этом случае следует понимать процесс создания и распространения нового изделия, технологии или услуги, включающий сложный комплекс производственных, организационных, маркетинговых и финансовых операций от формулирования идеи до освоения промышленного производства, выпуска продукта на рынок и достижения коммерческого эффекта.

Таким образом, инновационный процесс не заканчивается внедрением, т.е. первым появлением на рынке нового продукта, услуги или доведением до проектной мощности новой технологии. Этот процесс не прерывается и после внедрения, так как в процессе распространения (диффузии) новшество совершенствуется, делается более эффективным, приобретает ранее неизвестные потребительские свойства. Это открывает для него новые области применения и рынки, а, следовательно, и новых потребителей, которые воспринимают данный продукт, технологию или услугу как новую для себя.

Инновационный процесс охватывает **цикл** от отработки научно-технической идеи до ее реализации на коммерческой основе. Понятие «**инновационный цикл**» предполагает наличие обратной связи между потребителем нового товара и научной сферой. Инновационные циклы могут быть различной протяженности в зависимости от того, к какой стадии научного поиска обращается потребитель с целью совершенствования способа удовлетворения своей потребности.

## ***1.2. Классификация инноваций***

Инновациями можно управлять. Это означает, что можно использовать различные средства и способы управляющего воздействия, позволяющие в той или иной степени влиять на ход инновационного процесса, на изменение жизненного цикла инновации, на рост эффективности инновации.

---

<sup>3</sup> О внесении изменений в Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике» [Текст]: федер. закон от 21 июля 2011 г. № 254-ФЗ // Российская Газета. Федер. выпуск. - 2011. - №5537. - 26 июля.



Результативность способов и средств управляющего воздействия во многом определяется классификацией инноваций, самой классификационной схемой и ее научной обоснованностью.

Классификацию инноваций можно проводить, используя различные классификационные признаки. В отечественной и зарубежной литературе предлагается несколько классификаций нововведений, в основе которых, как правило, лежат следующие признаки<sup>4</sup>:

### **1. Предмет и сфера приложения**

Данный классификационный признак предполагает деление инноваций на: продуктовые, процессные, маркетинговые инновации, организационные инновации<sup>5</sup>.

**Продуктовые инновации** включают в себя разработку и внедрение технологически новых и технологически усовершенствованных продуктов. Такие инновации могут быть основаны на принципиально новых технологиях, либо на использовании или сочетании существующих технологий, либо на использовании результатов исследований и разработок (новые продукты: устройство, материал, вещество, живые организмы). Для целей ведения статистического учета инноваций продуктовые инновации должны быть **новыми для организации**. Они не обязательно должны быть новыми для рынка. Не имеет значения, были разработаны инновационные продукты организацией или другими организациями.

При использовании данной классификации в последние годы возникла некоторая путаница, когда фирмы, работающие в секторе услуг (финансовых, профессиональных, здравоохранения, страхования и т. д.) тоже стали называть предлагаемые услуги «продуктами».

Более того, изготовители все чаще дополняют свои продукты услугами: например, производители легковых автомашин предлагают помощь в аварийных ситуациях на дороге. Так, концерн General Motors продает автомобили, но покупатель в рамках этой сделки получает машину плюс услуги. Система автомобильных спутниковых коммуникаций, разработанная подразделением концерна OnStar, дает возможность покупателям автомашин General Motors точно определить свое местоположение и вызвать срочную помощь в чрезвычайной ситуации<sup>6</sup>.

Несмотря на то, что между продуктами и услугами есть различия (услуга – нематериальна, в большей степени вовлекает человека в процесс ее предоставления; продукт – материален, физически осязаем), все же они имеют общие черты, особенно в том, что касается инновации. Поэтому услуги также относятся к продуктовым инновациям.

**Процессные инновации** включают в себя разработку и внедрение технологически новых или технологически значительно

<sup>4</sup> Кравченко, Н. А. Основы инноватики [Электронный ресурс]: электрон. учеб.-метод. комплекс. - Версия 1.0. - Электрон. дан. (PDF ; 5,66 Мб). - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2007.

<sup>5</sup> Руководство Осло. Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям [Электронный ресурс] // ОЭСР и Евростат. - М., 2010. - ( <http://old.mon.gov.ru/files/materials/7766/ruk.oslo.pdf>).

<sup>6</sup> Такер, Р. Б. Инновации как формула роста: Новое будущее ведущих компаний [Текст] / Р. Б. Такер. - М.: Олимп-бизнес, 2006. - 224 с.

усовершенствованных производственных методов, включая методы передачи продуктов (технология, организация производства, доставки товаров и услуг). Инновации такого рода могут быть основаны на использовании нового производственного оборудования, новых методов организации производственного процесса или их совокупности, а также на использовании результатов исследований и разработок. Такие инновации нацелены, как правило, на повышение эффективности производства или передачи уже существующих в организации продуктов, но могут предназначаться также и для производства и поставки технологически новых или усовершенствованных продуктов, которые не могут быть произведены или поставлены с использованием обычных производственных методов.

Для целей ведения статистического учета инноваций процессные инновации должны быть новыми для организации. Организация не обязательно должна первой внедрять эти процессные инновации. Не имеет также значения, разрабатывались ли процессные инновации в рассматриваемой организации или другой организацией.

Под **маркетинговыми инновациями** подразумевается реализация новых или значительно улучшенных маркетинговых методов, охватывающих существенные изменения формы, внешнего вида, вкуса, дизайна и упаковки продуктов, использование новых методов продаж и презентации продуктов (услуг), их представления и продвижения на рынки сбыта, формирование новых ценовых стратегий.

**Организационные инновации** – это реализация нового метода в ведении бизнеса, организации рабочих мест или организации внешних связей (новые методы в организации повседневной деятельности, распределения ответственности, порядка выполнения работ, взаимоотношений с другими предприятиями). Данные инновации направлены на повышение эффективности деятельности организации путем снижения административных и транзакционных издержек, путем повышения удовлетворенности работников организацией рабочих мест или рабочего времени и тем самым повышения производительности труда, путем получения доступа к отсутствующим на рынке активам или снижения стоимости поставок.

## **2. Значимость**

Классификация инноваций по значимости предполагает выделение базовых, улучшающих инноваций и, так называемых, псевдоинноваций.

**Базовые (радикальные) инновации** - это абсолютно новые продукты или технологические процессы, приводящие к возникновению новых рынков, формированию новых отраслей промышленности (автомобиль, конвейер, телевидение, персональный компьютер, интернет).

**Улучшающие (инкрементные, модифицирующие) инновации** представляют собой существенное улучшение базовых и относятся к отдельным элементам, изменяющим функции или характеристики существующего продукта или процесса (например, автомобили легковые и

грузовые, конвейеры механические и автоматические, телевизоры черно-белые и цветные).

**Псевдоинновации** - это несущественные видоизменения продуктов или технологических процессов, которые могут касаться незначительных эстетических характеристик продукта (в цвете, декоре, форме), а также незначительных технических изменений в самом продукте или процессе его производства. К псевдоинновациям также относят расширение номенклатуры продукции за счет не выпускавшихся ранее на данном инновационном предприятии, но уже известных на рынке продуктов.

При использовании данной классификации затруднение вызывает определение степени новизны инновации. Пока не удастся выделить общие признаки для любого новшества. Реально наличие и уровень новизны определяются экспертными методами и подтверждаются официальными сертификатами: патентами, лицензиями, свидетельствами и т.д.

### **3. Масштаб распространения**

На основе данного признака могут быть выделены инновации, ставшие основой для новой отрасли, и инновации, которые находят применение во всех сферах народного хозяйства. Часто эти два типа инноваций во времени следуют друг за другом. Например, электротехническая промышленность и электрификация народного хозяйства, производство ЭВМ и компьютеризация экономики.

### **4. Причина возникновения**

В соответствии с причиной возникновения инновации делятся на реактивные и стратегические. Реактивные обеспечивают выживание фирмы и представляют собой реакцию на нововведения конкурентов. Стратегические - носят упреждающий характер и ориентированы на получение конкурентных преимуществ в долгосрочной перспективе.

### **5. Область применения**

По области применения могут быть выделены технические, технологические, организационно-управленческие, информационные, социальные и т. д. инновации. Технические инновации появляются обычно в производстве продуктов с новыми или улучшенными свойствами; технологические возникают при применении улучшенных, более совершенных способов изготовления продукции; организационно-управленческие связаны, прежде всего, с процессами оптимальной организации производства, транспорта, сбыта и снабжения; информационные решают задачи организации рациональных информационных потоков в сфере научно-технической и инновационной деятельности, повышения достоверности и оперативности получения информации; социальные направлены на улучшение условий труда, решение проблем здравоохранения, образования, культуры<sup>7</sup>.

Типизация инноваций по рассмотренным признакам позволяет конструировать экономические механизмы и организационные формы

---

<sup>7</sup>Глухов, В.В. Экономика знаний [Текст]: учебное пособие / В.В. Глухов, С.Б. Коробко, Т.В. Маринина. – СПб.: Питер, 2003. с.79.

управления инновационным процессом в зависимости от типа нововведения; определять методы продвижения на рынок (например, методы проведения рекламной кампании) адекватные конкретному типу инновации.

### 1.3. Источники инноваций

Для принятия наилучшего стратегического решения в отношении инновации необходимо понимать отличительные черты каждого типа инновации, предпосылки их возникновения. На рисунке 1.1 представлена структурная схема инноваций, дающая представление о том, каким образом компании работают над инновациями<sup>8</sup>.

Согласно этой схеме инновационные компании создают инновации соединяя технологические изменения и изменения в своей бизнес-модели.



Рисунок 1.1. Структурная схема инноваций

Бизнес-модель в данной схеме описывает способ создания, продажи и доставки ценности клиентам компанией. Существует три сферы, в которых изменение бизнес-модели может стимулировать инновацию:

- **Ценностное предложение:** Что продается и доставляется на рынок;
- **Цепочка поставок:** Как оно создается и доставляется на рынок;
- **Целевой потребитель:** Кому оно доставляется.

Это основные элементы каждой бизнес стратегии, а также логические точки фокусирования для инновации.

#### **Ценностное предложение**

Изменением в ценностном предложении товара или услуги может быть совершенно новый товар или услуга или же расширение существующего предложения. Например, не так давно несколько брендов зубных паст добавили к своему постоянно растущему списку доставляемой ценности отбеливание, поставив его в ряд с такими свойствами, как защита от кариеса, освежение дыхания и контроль над зубным камнем. Подобным образом, российская компания «ДубльГИС» совместив выпускаемую ею на CD дисках карту города с электронным справочником организаций, предложило в 2002

<sup>8</sup> Давила, Т. Работающая инновация. Как управлять ею, измерять ее и извлекать из нее выгоду [Текст] / Т. Давила, М. Дж. Эпштейн, Р. Шелтон. – М.: Баланс Бизнес Букс, 2007.

г. уникальную информационную услугу, позволяющую потребителям с легкостью ориентироваться более чем в 150 городах России и Украины и быстро находить нужную информацию.

### **Цепь поставок**

Вторым элементом инновации бизнес-модели является цепь поставок, а именно то, как ценность создается и доставляется на рынок. Изменения в цепи поставок, как правило, не видны клиентам. Этот тип изменения бизнес-модели влияет на этапы цепочки начисления стоимости, включая способ, каким структура организует, сотрудничает и функционирует для производства и доставки своих товаров и услуг. Также изменения в цепочке поставок может быть результатом объединения частей цепочки поставок, которые, как правило, предоставляются разными компаниями. Например, когда General Electric начала соединять контракты на услуги с произведенными ею электрическими турбинами, она создала новые синергии и ценность в своей части цепочки поставок. Клиенты покупали пакет аппаратного обеспечения и услуг, а GE смогла обеспечить более высокие маржи для индустрии. Это стало значительной инновацией с важными последствиями для рынка; бизнес-модель изменилась, включив в себя понимание аппаратных средств и услуг как связанных продуктов, требуя от компаний, работающих в этой отрасли, овладеть обоими аспектами, чтобы остаться конкурентоспособным.

### **Целевой потребитель**

Организация может внести изменения в бизнес-модель посредством расширения сегментов клиентов. Например, разработчики питательных батончиков изначально нацеливались на атлетов и участников экстремальных видов спорта. Позже они осознали, что существуют другие потребительские сегменты, например, женщины, которые могут стать потенциально большей частью потребителей ценности питательных батончиков. После относительно небольших изменений состава, упаковки и рекламы этих товаров, потенциальный потребительский рынок батончиков увеличился в несколько раз.

Хотя инновация, созданная изменениями целевой группы потребителей, является менее распространенной, чем созданная изменениями в цепи поставок и ценностном предложении, тем не менее, это изменение является важным рычагом для инновации и не должно быть упущено из виду компаниями в поиске возможностей для инноваций.

Технологическое изменение позволяет создать инновацию в трех различных сферах, а именно:

- **Предложения товаров и услуг;**
- **Производственные технологии;**
- **Способствующие технологии.**

### **Предложения товаров и услуг**

Изменения в товаре или услуге, которую компания предоставляет на рынке, или внедрение совершенно нового товара или услуги, является наиболее известным видом инновации, потому что изменения видны в

первую очередь потребителям. На сегодняшнем быстро изменяющемся рынке потребители привыкли ожидать существенные и постоянные инновации такого типа. Потребители настолько привыкли ожидать инновации товаров, что сейчас людям свойственно откладывать свои покупки во времени, например, ожидая выпуска новой модели сотового телефона с дополнительными функциями и увеличенным объемом памяти. Хотя этот тип инновации очень важен и может иметь значительное влияние на успех компании, он не является единственной формой технологической инновации.

### **Производственные технологии**

В результате изменений в технологии, являющиеся неотъемлемой частью производства товаров и предоставления услуг, могут получиться улучшенные, быстрые и менее дорогие товары и услуги. Такие изменения в производственных технологиях обычно не видны потребителю, но часто жизненно важны для конкурентоспособности нового продукта. Например, технологии производства продуктов, производства автомобилей, нефтепереработки, производства электроэнергии и производства в любой отрасли. Производственные технологии также включают в себя материалы, использованные в производстве, так как производство и материалы тесно связаны между собой. Для поставщиков услуг производственные технологии являются теми элементами, которые позволяют поставлять им услуги — оборудование, которое отправляет и получает телефонные сигналы, составляющие телефонные услуги, станции сортировки посылок и грузовики, позволяющие компаниям, предлагающим услуги экспресс доставки, доставлять посылки, самолеты и аэропорты, которые предоставляют услуги авиаперевозок. Для товаров и услуг технологии производства являются важной частью инновационного уравнения.

### **Способствующие технологии**

Третий источник технологической инновации расположен в так называемых способствующих технологиях. Вместо того чтобы изменять функциональность товара или процесса, способствующие технологии позволяют компании осуществлять стратегию намного быстрее и использовать время в роли источника конкурентного преимущества. Например, информационные технологии облегчают обмен информации между разными участниками цепочки наращивания стоимости. Более тесное общение ускоряет бизнес процессы от разработки продукта до управления цепочкой поставок.

Хотя они наименее заметны для потребителей, изменения в способствующих технологиях, таких как информационные технологии, могут играть очень важную роль, так как они помогают принять лучшее решение и обеспечить управление финансами.

Небольшие изменения в технологии или бизнес-модели приводят к псевдоинновациям. Только серьезные изменения в бизнес-процессах и технологиях становятся источником инкрементных и радикальных инноваций.

Таким образом, структурная схема, представленная на рисунке 1.1, является мощным способом направления решений компаний об инновациях. В зависимости от того какой тип инновации будет выбран компанией, зависит и то, что компания будет подвергать изменению.

### **Резюме**

Инновации (нововведения) возникают вследствие интеллектуальной деятельности, продуктивным результатом которой являются новшества или новации, представляющие собой новые, оригинальные, теоретически обоснованные и практически реализуемые идеи. Таким образом, инновации являются результатом внедрения, практического освоения и использования идей. Последовательность событий, в ходе которых новшества трансформируются в конкретный продукт, технологию или услугу, называется инновационным процессом. Реализация инновационных процессов осуществляется субъектами рынка путем осуществления инновационной деятельности. Открытия, изобретения, новшества и нововведения являются результатами работы субъектов инновационной деятельности на разных этапах инновационного процесса.

В науке и практике известно множество классификаций инноваций по различным классификационным признакам. Инновации различают по предмету и сфере приложения, значимости, масштабу распространения, причине возникновения, области применения и т.д.

Источником инноваций в компаниях могут служить проводимые в ней изменения в бизнес-модели и процессах при помощи шести специальных рычагов инноваций. Эти рычаги объединены в две модельные группы: технологические инновации и инновации в бизнес-модели.

Бизнес-модель описывает способ создания, продажи и доставления ценности клиентам компанией. Существует три сферы, в которых изменение бизнес-модели может стимулировать инновацию: ценностное предложение, цепочка поставок и целевой потребитель. Результатом изменений в ценностном предложении товара или услуги, то есть в том, что компания продаёт и поставляет на рынок, может быть совершенно новый товар или услуга. Результатом изменения в цепочке поставок, а именно в том, как ценность создается и доставляется на рынок, могут стать новые способы начисления стоимости, организации производства, доставки своих товаров и услуг. Изменения в выборе целевых потребительских сегментов происходят, когда организация определяет сегменты клиентов, к которым она на данный момент не направляет свои усилия маркетинга, продаж и распространения, и которые будут считать ее товары и услуги ценными для себя.

Группа технологических инноваций включает инновации в области предложения товаров и услуг, а также в области производственных и способствующих технологий. Наиболее заметными для потребителей являются продуктовые инновации, осуществляемые в форме внедрения новых продуктов или совершенствования потребительских характеристик уже известных на рынке. Результатом технологических инноваций в

производстве могут быть улучшенные, быстрые и менее дорогие товары и услуги. Третьим источником технологической инновации являются так называемые способствующие технологии, позволяющие компании реализовывать стратегию намного быстрее и использовать время в роли источника конкурентного преимущества.

В результате применения разных рычагов инноваций могут возникнуть радикальные, инкрементные или псевдоинновации.

### Вопросы для повторения:

1. Каковы основные признаки инновации?
2. В чем заключается отличие понятий «новация», «инновация», «нововведение»?
3. Охарактеризуйте комплексную классификационную систему инноваций.
4. Проведите сравнение базисных (радикальных), улучшающих и псевдоинноваций.
5. Раскройте значимость технологических и организационно управленческих инноваций, их взаимосвязь.
6. Приведите сравнительную характеристику стратегических и реактивных инноваций. Определите роль этих инноваций в системе стратегического управления инновационной деятельностью предприятия.
7. Приведите примеры основных видов инноваций.
8. Назовите основные источники инноваций в организации.

### Задания для самостоятельной работы

#### Задание 1.

Изучите приведенный в Приложении кейс «Многоликий Давид Ян: история успеха». Заполните нижеприведенную таблицу, классифицировав инновации, о которых говорится в кейсе по признакам, изложенным в параграфе 1.2 темы 1.

№	Инновация	Классификационный признак				
		Предмет и сфера приложения	Значимость	Масштаб распространения	Причина возникновения	Область применения
1						
2						

#### Задание 2.

Используя схему инноваций, представленную в параграфе 1.3 темы 1, определите какие рычаги стимулирования инноваций использовала компания АВВУУ при создании своих инновационных продуктов.



## ТЕМА 2. ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ИННОВАЦИИ

**Цель** изучения темы: раскрытие роли жизненного цикла инноваций в разработке инновационной стратегии предприятия.

**Задачи:**

- раскрыть содержание основных этапов жизненного цикла инновации;
- охарактеризовать особенности жизненного цикла технологии;
- рассмотреть основные этапы жизненного цикла товара.

### *2.1. Этапы жизненного цикла инновации*

Все инновации, даже самые совершенные технологии, продукты, услуги, за небольшим исключением, имеют ограниченный срок жизни. Это период, так называемый «жизненный цикл» - срок жизни - для любого товара, пользующегося спросом на рынке, охватывает промежуток времени – от начала исследований, его разработки и внедрения, до прекращения производства и продаж.

Жизненный цикл инновации (нововведения) состоит из четырех фаз. На первой фазе проводятся исследования и разработки по созданию нововведения-продукта или нововведений-процессов. Заканчивается фаза передачей отработанной технической документации в производственные подразделения организаций промышленности. На второй фазе происходит технологическое освоение масштабного производства новой продукции или нововведений-процессов на объекте. Первая и вторая фаза характеризуются отрицательными денежными потоками и высокими рисками инвестирования. Момент возврата инвестиций возникает на этапе роста производства, сопровождающегося снижением себестоимости продукции за счет эффекта масштаба и ростом прибыли. Это дает возможность окупить инвестиции в первую и вторую фазы жизненного цикла продукции. Затем наступает третья фаза, особенностью которой является стабилизация объемов производимой продукции или распространение и тиражирование новой технологии с многократным повторением на других объектах. Рынок достигает стадии насыщения товаром. На четвертой фазе происходит постепенное снижение объемов производства и продаж продукции. Четвертая фаза жизненного цикла технологии включает рутинизацию, то есть реализацию нововведений-процессов в стабильных, постоянно функционирующих элементах объектов. На рисунке 2.1 приводится схема жизненного цикла инновации.

Срок жизни товаров (время присутствия на рынке) имеет свойство к сокращению, что связано с развитием инновационной деятельности и усилением конкуренции на рынках. Если у производителя имеется какой-то новый фактор, с помощью которого можно ускорить срок жизни модели (технологии), он тут же его использует.

Жизненный цикл нововведения графически можно описать с помощью S-образной кривой, отражающей зависимость между затратами, связанными с разработкой и улучшением продукта или технологического процесса, и результатами, полученными от вложенных средств.



Рисунок 2.1. Жизненный цикл инновации

Кривая названа S-образной исходя из внешнего вида, получаемого при нанесении результатов на график - изогнутая линия, напоминающая букву S (рис. 2.2)<sup>9</sup>.

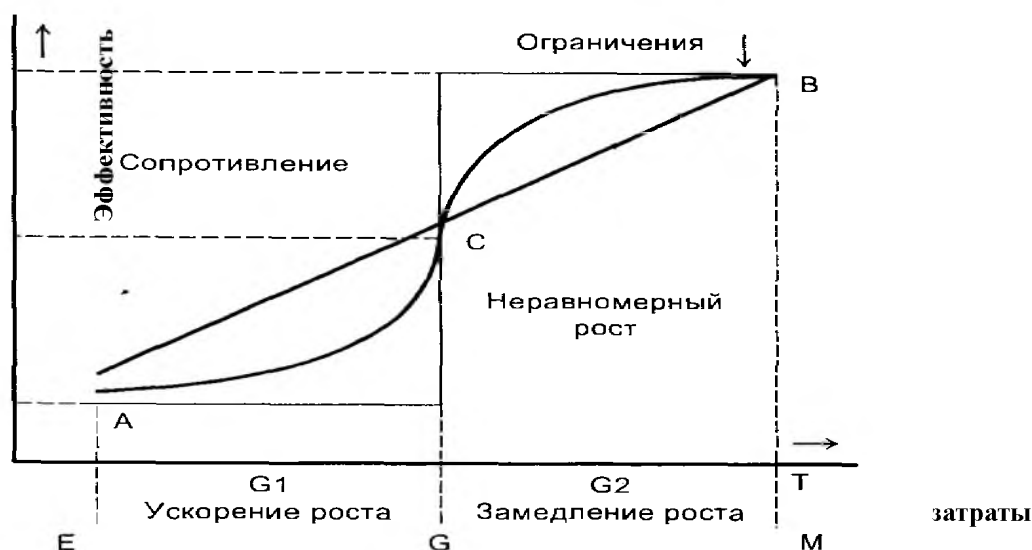


Рисунок 2.2. S-образная логистическая кривая жизненного цикла инновации

S-образная логистическая кривая характеризует стадию **зарождения** (E), **роста** (growth – G), включающую неравномерный рост (его ускорения – G1 и замедления – G2), и **зрелости** (maturity – M) технологии или продукта. Затраты на разработку новшества на начальной стадии его жизненного цикла дают низкую отдачу, то есть прирост результата незначителен. Затем происходит опережающее увеличение результата по сравнению с затратами. Когда крутая средняя часть S-образной кривой становится пологой, это означает, что с этого момента дальнейшие вложения ресурсов в совершенствование действующей

<sup>9</sup> Сорокин, А. П. Управление инновациями [Текст]: курс лекций /А. П. Сорокин – Мн.: Акад. упр. при Президенте Респ. Беларусь, 2005. – 154 с., с.76.

технологии не приносят должного эффекта и технология начинает «стремиться» к естественному пределу – завершению жизненного цикла. Это предопределяет **предел** эффективного использования того или иного продукта или технологии.

Таким образом, S-образная кривая жизненного цикла инновации приобретает функцию прогнозирования. С помощью основанного на ней анализа можно ответить на вопросы, насколько глубоки возможные перемены, когда они произойдут, и сколько они будут стоить.

## 2.2. Особенности жизненного цикла технологии

Достижение какой – либо технологией предела своего развития всегда означает неизбежное приближение реализации другой – новой технологии, которая может более эффективно решить прогрессирующие потребности потребителя. Когда появляется новая технология, она замещает зрелую (работающую) и имеет свою S-образную кривую. Объем средств, необходимых для вложения в новую технологию с целью достижения ею такой же результативности, которую на сегодня имеет старая технология, называется **технологическим разрывом** (рис. 2.3<sup>10</sup>). В дальнейшем, после преодоления технологического разрыва, выгоднее вкладывать средства в новую технологию, чем в совершенствование старой. Поэтому процесс замещения одной технологии другой приобретает необратимый характер.

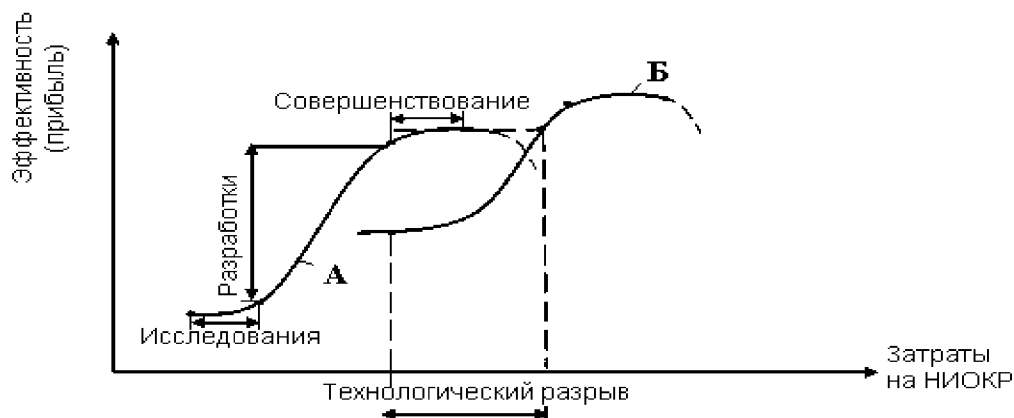


Рисунок 2.3. Технологический разрыв

Понимание существования технологических разрывов дает компаниям инструмент, позволяющий определить степень зрелости технологии, и вовремя, без потерь, перейти на более прогрессивную. Как правило, переход на новую технологию представляется более затратным способом по сравнению с сохранением старой технологии. В связи с чем немногие компании решаются осуществлять прорыв в своем технологическом развитии, продолжая концентрировать свои усилия на достижении операционной эффективности, улучшении текущих операций. Те компании, которые все же выбирают для себя путь управления технологическими разрывами, сосредотачивают усилия

<sup>10</sup> Тема 2. Стадии жизненного цикла инновации и волновой характер инновационных процессов [Электронный ресурс]// Инновационный и стратегический менеджмент: учеб. пособие для дистанц. обучения; Томский политехнический университет. – (<http://kurs.ido.tpu.ru/#>).

на том, чтобы, заполучить самых квалифицированных работников, обеспечить в нужное время требуемую технологию, тем самым, защитить свои позиции на рынке товаров и услуг.

Среди конкретных действий предприятия в период возможного приближения технологического разрыва могут быть следующие меры:

- анализ возможностей повышения отдачи НИОКР без перехода на новую технологию;
- перераспределение расходов на НИОКР между старой и новой технологиями;
- заключение договоров с фирмами, создавшими новую технологию и продукты, с соответствующим переводом их из конкурентов в поставщики;
- приобретение технологий по лицензионным договорам;
- энергичная защита собственного бизнеса с помощью активного маркетинга и снижения издержек;
- кооперация компаний при разработке новых технологий.

Приближение технологии к своему пределу означает для компании необходимость углубления исследований по поиску и реализации новой технологии. Тем не менее, всегда представляет большую трудность принятие решения о дате срочного перераспределения и разделения ресурсов между поддержкой действующей технологии и разработкой новой.

Расшифровать разрыв на S-образных кривых, когда он происходит, очень трудно. Для периодов технологических разрывов характерен «хаос». Компании, которые научились преодолевать технологические разрывы, вкладывают деньги в исследования, чтобы знать, где они находятся на соответствующих S-образных кривых и чего следует ждать в начале, середине и конце кривых. Некоторые рисуют весьма точные S-образные кривые, но зачастую достаточно просто иметь представление об общих контурах и пределах и сделать необходимые выводы<sup>11</sup>.

Действия конкурентов с внедрением в производство более совершенной технологии могут привести к тому, что реализованная технология может погибнуть, даже не достигнув своей зрелости.

### ***2.3. Жизненный цикл продукта (товара)***

Третья и четвертая фаза жизненного цикла инновации описывают жизненный цикл продукции, выведенной на рынок. Через продукцию определяется конечный эффект инновационных технологий. Этот эффект должен быть положительной величиной, чтобы окупить дополнительные затраты, с которыми связан переход на новые технологии. Но в отдельных случаях он может иметь и отрицательную величину. В этом случае применение новой технологии может в качестве конечного результата дать не дополнительную прибыль, а нанести ущерб компании. Это может быть связано с жизненным циклом товара. У каждого товара собственный жизненный цикл, характер и длительность которого предугадать трудно.

**Жизненный цикл продукта (товара) (ЖЦП)** - это модель, описывающая изменения спроса на продукт с момента его первоначального

<sup>11</sup> Фазлиахметов, Р. Г. Повышение инновационной активности промышленных предприятий [Текст] / Р.Г. Фазлиахметов //Микроэкономика. - 2006. - №4. - С. 49-63.

появления на рынке до полного прекращения его продаж. Жизненный цикл продукта/ товара включает фазы: внедрение в потребительскую сферу, рост производства, зрелость продукции, насыщение потребности, снижение потребности.

Для определения стадии жизненного цикла продукта в качестве отличительных параметров могут быть использованы следующие переменные: **темпы роста рынка, изменения темпов роста рынка, сегментация рынка, темпы технологических изменений продукта, основная функциональная проблема.**

На рисунке 2.4 показано, каким образом значения параметров переменных характеризуют каждую стадию жизненного цикла продукта<sup>12</sup>.

Стадия внедрения в жизненном цикле товара начинается с первого появления товара на рынке, выбранном в качестве целевого. Для этого этапа характерны медленный **рост** сбыта и минимальные прибыли. Стадия роста отождествляется с быстрым, почти экспоненциальным ростом рынка. Стадия развертывания связана с периодом, когда происходит замедление темпов роста, но рост рынка продолжается. На стадии зрелости и насыщения рост рынка сменяется застоём. Стадия спада отождествляется с отрицательным ростом.

**Число сегментов рынка.** При высокой степени сегментации рынка каждый сегмент потребителей с различными нуждами является весьма привлекательным, т.к. позволяет конкурентам получить такие преимущества, как дифференцированное ценообразование, и представить множество разновидностей одного и того же продукта. Это привлекательно как для крупных конкурентов, которые могут выбрать много сегментов, так и для мелких, предпочитающих одну нишу.

**Технологические изменения в конструкции товара.** Роль и значение технологии, заключенной в характеристике продукта, и темпы ее изменения являются функциями общего темпа технологических изменений в отрасли. В новых отраслях продукция изменяется очень быстро, т.к. потребности потребителя еще малоизвестны. В стабильных отраслях темп изменений в технологии продукта замедляется.

**Темпы технологических изменений в конструкции товара.** Роль и значение технологии, используемой в процессе производства, и темпы ее изменения очень важны. Сохранит или нет свое положение бизнес, если не усовершенствует технологию своего процесса производства, зависит от стадии жизненного цикла отрасли. На стадиях вытеснения и зрелости улучшение технологического процесса просто необходимо для сохранения конкурентного преимущества. Поэтому большинство изменений происходит на этих стадиях.

**Основная функциональная проблема.** Функциональная область, от решения вопросов в которой в первую очередь будет зависеть коммерческий успех. К таким областям отнесены: исследования и разработки, техническое обеспечение, производство, маркетинг и распределение, финансы.

Хотя представленная картина жизненного цикла товара типична, она не всегда бывает такой.

---

<sup>12</sup> Ефремов, В. С. Концепция стратегического управления SHELL / DPM [Электронный ресурс] / В. С. Ефремов // – ([http://www.iteam.ru/publications/strategy\\_16/article\\_904/](http://www.iteam.ru/publications/strategy_16/article_904/)).

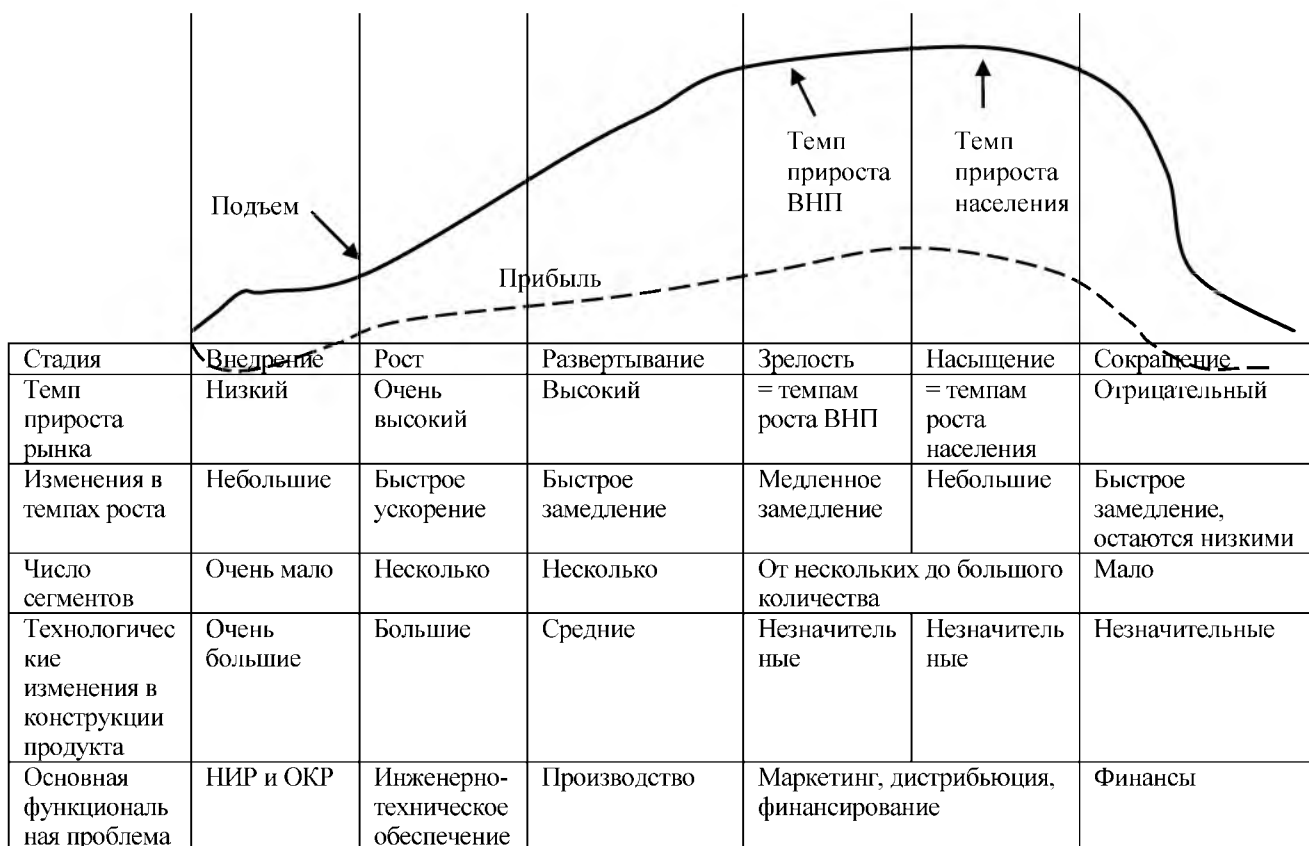


Рисунок 2.4. Жизненный цикл продукции, соотнесенный с параметрами рынка

Часто встречается вариант, когда кривая жизненного цикла имеет «повторный цикл» (рис. 2.5 А)<sup>13</sup>, где второй «горб» объясняется мероприятиями по стимулированию сбыта, проведенными на этапе упадка товара. Еще одной разновидностью является «гребешковая» кривая, состоящая из последовательного ряда циклов, порожденных открытием новых характеристик товара, новых способов его использования, появлением новых пользователей (рис. 2.5 Б). Так, например, жизненный цикл нейлона описывается кривой «гребешкового» вида, что объясняется появлением с течением времени новых сфер его использования – парашюты, чулки и белье, рубашки, ковровые покрытия.

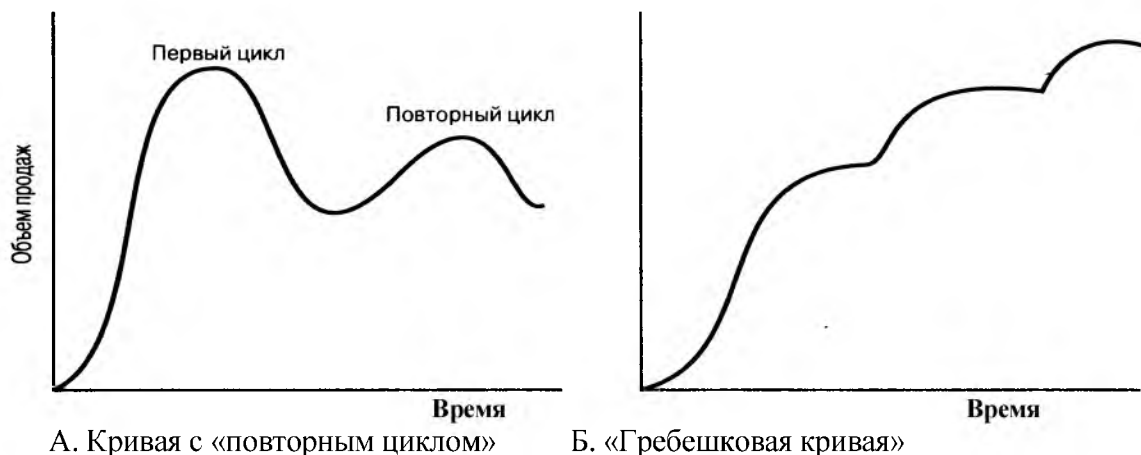


Рисунок 2.5. Возможные варианты жизненного цикла товара

<sup>13</sup> Котлер, Ф. Основы маркетинга. Краткий курс [Текст]: пер. с англ. / Ф. Котлер. – М.: Вильямс, 2007. - 656 с., с. 280.

Понятие жизненного цикла можно применить для описания целого товарного класса (автомобили с бензиновыми двигателями), разновидности товара (автомобили с откидным верхом) или конкретной марки («Форд Эскорт») (рис. 2.6).

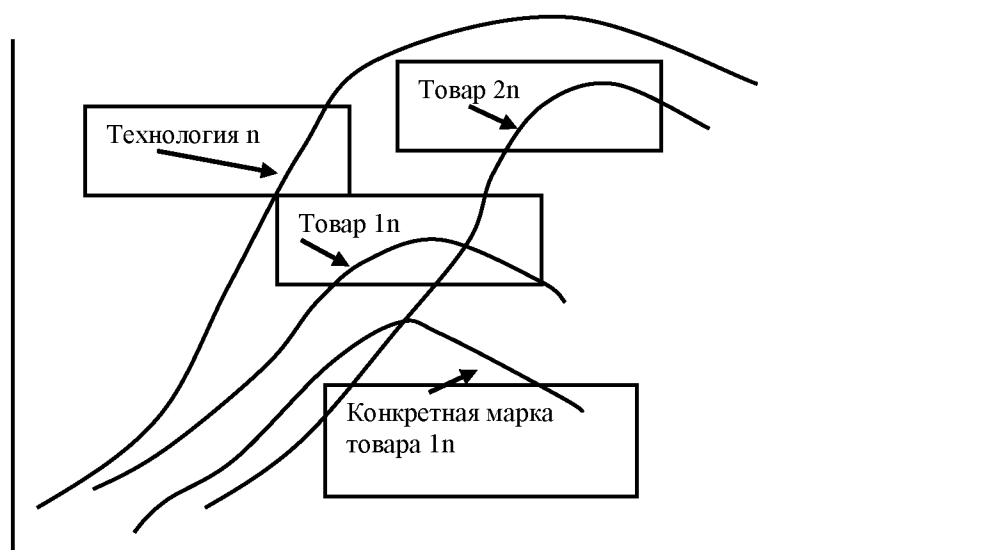


Рисунок 2.6. Жизненные циклы технологии, продукта, конкретной марки

Самый длительный цикл жизни у товарных классов. Жизненный цикл товарного класса может совпадать с жизненным циклом доминирующей технологии и продолжаться 140–160 лет. Сбыт многих товарных классов надолго задерживается в рамках этапа зрелости. И наоборот, разновидности товара обычно имеют короткий жизненный цикл. Такие товары, как телефоны с наборным диском и кремы-дезодоранты, проходят обычный цикл выведения на рынок, быстрого роста зрелости и упадка. История индивидуальной марки зависит от ее успеха и эффективности атак и контратак конкурентов.

Характер кривой жизненного цикла часто является результатом скорее управленческих действий и не обусловлен внешними причинами. Многие руководители считают, что каждый продукт с неизбежностью следует своей кривой жизненного цикла. Когда объем продаж стабилизируется, вместо того, чтобы обновлять технологию, искать новые рыночные возможности, руководители относят продукт к категории «дойных коров»<sup>14</sup> и начинают заниматься поиском другого бизнеса.

Реализация концепции жизненного цикла инновации на предприятии предполагает проведение систематической работы по планированию и разработке новой продукции, анализу деятельности предприятия с точки зрения как настоящих, так и будущих позиций. Данная концепция помогает определять уровень конкурентоспособности товара по сравнению с товаром конкурентной

<sup>14</sup> Дойные коровы - Это бизнес-области, которые в прошлом получили относительно большую долю рынка. Однако со временем рост соответствующей отрасли заметно замедлился. Как обычно, «дойные коровы» - это «звезды» в прошлом, которые в настоящее время обеспечивают организации достаточную прибыль для того, чтобы удерживать на рынке свои конкурентные позиции. Поток денежной наличности в этих позициях хорошо сбалансирован. Такая бизнес-область требует необходимый инвестиционный минимум, может принести большие доходы.

фирмы, формировать комплекс задач и обосновывать инновационные стратегии на каждом этапе жизненного цикла нововведения.

### **Резюме**

Жизненный цикл инновации (нововведения) проходит 4 фазы в своем развитии: 1) исследования и разработки по созданию инновационного продукта; 2) технологическое освоение масштабного производства; 3) распространение и тиражирование новой технологии с многократным повторением на других объектах; 4) рутинизация.

В современном мире наблюдается сокращение времени присутствия инновации на рынке по причинам интенсификации технологического развития обусловленного усилением конкуренции.

Жизненный цикл нововведения изображается S-образной логистической кривой. Анализ местонахождения нововведения на S-образной логистической кривой позволяет определить момент, когда действующая технология достигнет своего предела, и дальнейшие вложения ресурсов в нее станут неэффективными. Достижение технологий предела своего развития означает появление на горизонте технологического развития новой технологии. В этих условиях инновационным компаниям необходимо оценивать целесообразность вложений в развитие старой или новой технологии.

Третья и четвертая фазы жизненного цикла инновации описывают жизненный цикл продукции, выведенной на рынок. Характер кривой жизненного цикла продукта является результатом скорее управленческих действий и не обусловлен внешними причинами. От действий руководителя компании зависит, появится ли новый виток жизненного цикла продукта или его кривая неуклонно пойдет на спад.

### **Вопросы для повторения:**

1. Охарактеризуйте основные фазы жизненного цикла инновации.
2. Что такое S-образная кривая?
3. Что такое «технологический предел» технологии?
4. Почему компаниям важно определять на каком этапе жизненного цикла находится их технология?
5. Чем отличаются жизненный цикл инновации, технологии, товара?

### **Задание для самостоятельной работы**

Изучите приведенный в Приложении кейс «Многоликий Давид Ян: история успеха». Какова на Ваш взгляд основная причина провала проекта Subiko? Дайте развернутый ответ, основываясь на положения теории жизненного цикла инновации.



## ТЕМА 3. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ЦИКЛОВ ДЕЛОВОГО И НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

**Цель** изучения темы: представление научно-технического прогресса и инновационной деятельности как факторов цикличности экономики.

**Задачи:**

- раскрыть содержание больших циклов Н.Д. Кондратьева и их связь с появлением инноваций;
- рассмотреть деловые циклы Й. Шумпетера;
- провести анализ фундаментальных проблем теории деловых циклов, составивших основу критики теории Й. Шумпетера, С. Кузнецом;
- охарактеризовать вклад Г. Менша в развитие теории инноваций;
- рассмотреть основные положения концепции технологических укладов;
- раскрыть содержание феномена NBIC- конвергенции.

### *3.1. Большие циклы конъюнктуры по Н.Д. Кондратьеву*

Появление теории инноваций обусловлено историческим развитием общественного производства, особенно в период индустриализации. Периодически возникающие фазы оживления и бурного подъема производства, сменяющиеся кризисом перепроизводства, постепенно переходящим в стадию депрессии, стали восприниматься как некие закономерности функционирования капитала и некоторое свойство, присущее экономике машинного производства. Волновой характер инновационного развития сформулировал русский экономист Н.Д. Кондратьев<sup>15</sup> в 1922 г. Исследовав обширный статистический материал, связанный с цикличностью чередования фаз в промышленном производстве<sup>16</sup>, ученый установил существование длинных волн или больших циклов конъюнктуры протяженностью 40-60 лет. В первые несколько лет в цикле происходит накопление нового технологического потенциала (накапливаются важные открытия и изобретения, образуются резервы свободных капиталов, низкий уровень прибыли и высокие издержки заставляют предпринимателей обращаться к новым технологиям). Потом наступает период, когда нововведения набирают силу, а затем, в ходе их коммерческой эксплуатации, темп событий постепенно замедляется (рис. 3.1)<sup>17</sup>.

---

<sup>15</sup> Кондратьев, Н. Д. Основные проблемы экономической статики и динамики [Текст] / Н. Д. Кондратьев. - М.: Наука, 1991.

<sup>16</sup> В сферу статистической обработки данных вошли индексы цен, государственные долговые бумаги, номинальная заработная плата, показатели внешнеторгового оборота, добыча угля, золота, производство свинца, чугуна и т.д.

<sup>17</sup> Инновационный и стратегический менеджмент [Электронный ресурс]: учеб. пособие //– (<http://kurs.ido.tpu.ru/>).

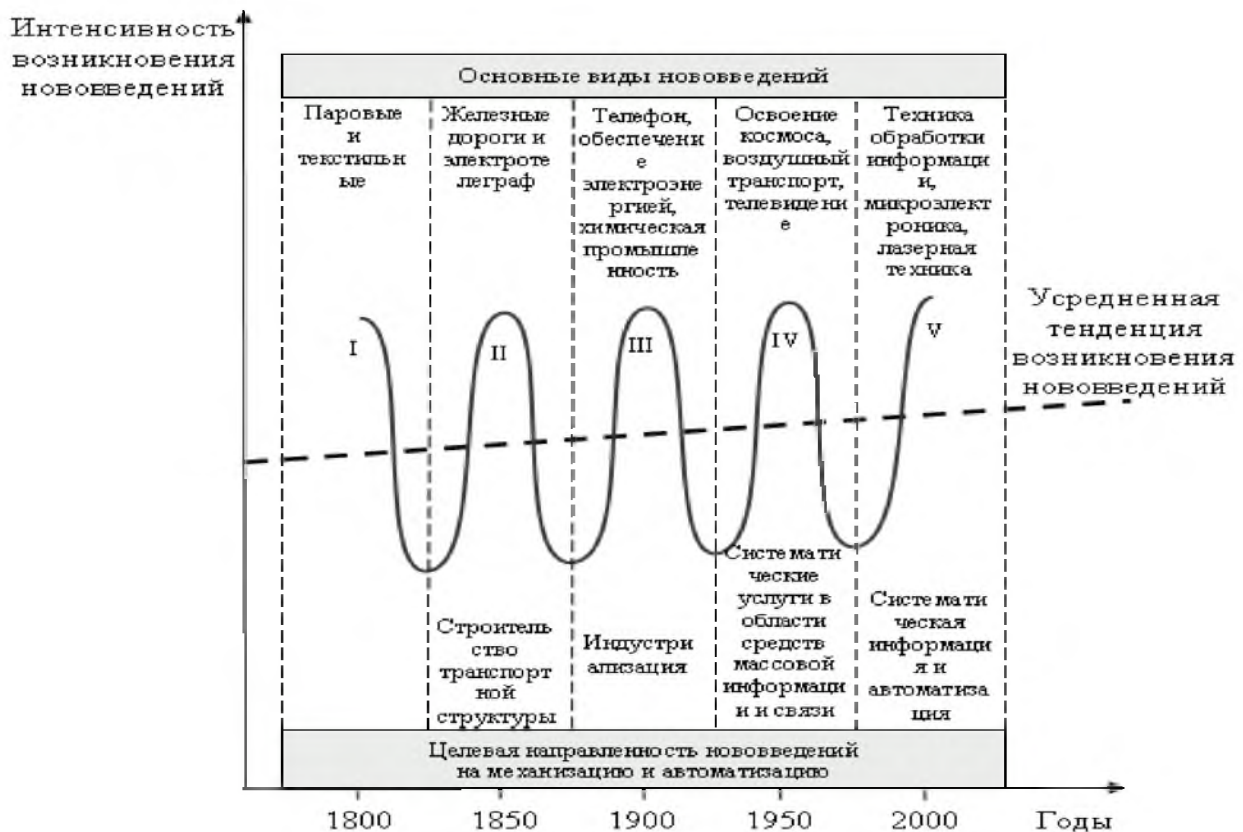


Рисунок 3.1. Иллюстрация цикличности возникновения важнейших нововведений

В длинных циклах Кондратьев различал две фазы - повышательную и понижательную. Повышательная волна большого цикла связана с обновлением и расширением **пассивной части основного капитала** (зданий, сооружений) и охватывает период длительного преобладания высокой хозяйственной конъюнктуры в международной экономике (фазы – оживление и подъем) продолжительностью около 20-30 лет, когда она развивается динамично, легко преодолевая кратковременные неглубокие спады (рис. 3.2)<sup>18</sup>.

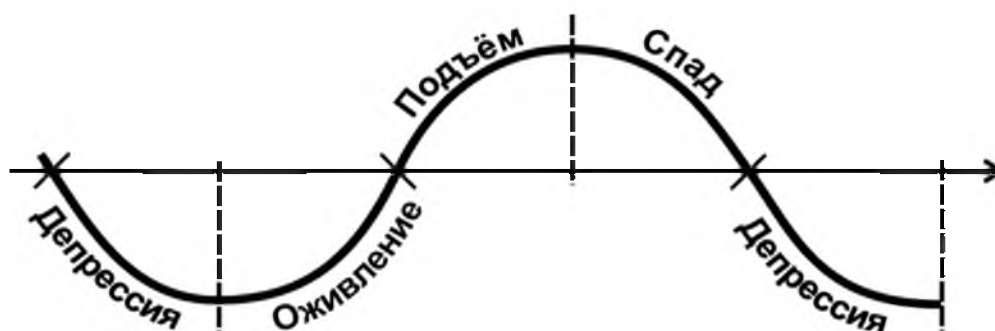


Рисунок 3.2. Четырехфазный цикл Кондратьева

<sup>18</sup> Акаев, А. А. Основы современной теории инновационно-технологического развития экономики и управления инновационным процессом [Текст] / А. А. Акаев // История и Математика: Анализ и моделирование глобальной динамики. - М.: ЛИБРОКОМ, 2010. – 352 с.

Понижительная стадия (фазы – спад и депрессия) – это период длительного преобладания низкой хозяйственной конъюнктуры, продолжительностью около 20 лет, когда, несмотря на временные подъемы, доминируют депрессия и вялая деловая активность, вследствие чего мировая экономика развивается неустойчиво, впадая временами в глубокие кризисы. Таким образом, началу повышательной стадии обязательно предшествуют периоды кризиса и депрессии. Именно в периоды депрессии экономика наиболее восприимчива к инновациям. Депрессия заставляет искать возможности для выживания, а инновационный процесс может их предоставить. На основании вышесказанного можно выделить следующие границы больших циклов:

Первый цикл с 1789 г. по 1849 г. (с пиком в 1809 г.);

Второй цикл с 1849 г. по 1896 г. (с повышательной волной до 1893 г.);

Третий цикл с 1896 г. (с повышательной волной до кризиса 1920 г.).

Кондратьев Н.Д. установил **четыре эмпирические правильности (т.е. закономерности)** в развитии больших циклов<sup>19</sup>.

**Первая** эмпирическая правильность описывает характер повышательной фазы большого цикла. У истоков повышательной фазы или в самом ее начале происходит глубокое изменение всей жизни капиталистического общества. Этим изменениям предшествуют значительные научно-технические изобретения и нововведения. В повышательной фазе первой волны это были изобретения<sup>20</sup>, способствовавшие развитию текстильной промышленности и производства чугуна, изменившие экономические и социальные условия общества. В повышательной фазе второй волны технические изобретения<sup>21</sup>, позволившие построить железные дороги, освоить новые территории и преобразовать сельское хозяйство. Повышательная стадия третьей волны вызвана широким внедрением электричества, радио и телефона. Перспективы нового подъема Кондратьев видел в автомобильной промышленности.

**Вторая** эмпирическая правильность Кондратьева Д.Н. сводится к тому, что периоды повышательных волн больших циклов, значительно богаче крупными социальными потрясениями и переворотами в жизни общества (революции, войны), чем периоды понижительных волн.

**Третья** эмпирическая правильность заключается в том, что понижительные волны больших циклов сопровождаются длительной депрессией сельского хозяйства.

---

<sup>19</sup> Кондратьев, Н. Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. Избранные труды [Текст] / Н. Д. Кондратьев, Ю. В. Яковец, Л. И. Абалкин. - М.: Экономика, 2002, с.370-380.

<sup>20</sup> Среди технических изобретений, предшествовавших повышательной волне первого цикла, можно выделить: создание универсального парового двигателя (1769 г.), прядильной машины (1783 г.), открытие метода пудлингования — передела чугуна в малоуглеродистое тестообразное железо (1784 г.), обесцвечивания тканей хлором (1785 г.), создание механического ткацкого станка (1785 г.).

<sup>21</sup> Началу повышательной волны второго большого цикла предшествовал ряд крупнейших технических изобретений таких как: значительное усовершенствование паровоза (1824 г.), изобретение турбины (1824-1827 г.), начало использования портландского цемента (1824 г.), начало добычи чилийской селитры (1830 г.), конструирование жнейки (1831 г.), построение первого автомобиля (1831 г.), открытие индукции (Фарадей, 1832 г.), изобретение швейной машины (1847 г.), устройство кабеля (1848 г.) и др.

**Четвертая** наблюдаемая правильность связана с признанием Кондратьевым существования средних (К. Жюгляра) и коротких (Дж. Китчина) волн (табл. 3.1).

Таблица 3.1

Волновая теория экономического развития Кондратьева Н.Д.

Тип волны		Период	Причины
Длинные волны (большие конъюнктуры)	волны циклы	48-55 лет	Повышательная волна большого цикла связана с обновлением и расширением основного капитала, с радикальными изменениями в производительных силах.
Средние волны (промышленно-капиталистические циклы К. Жюгляра)	волны	7-11 лет	Повышательная волна среднего цикла связана с реновацией капитала, с локальными изменениями в производительных силах.
Короткие волны (малые циклы Дж. Китчина)		3-3,5	Зависят от конъюнктуры, динамики спроса

Короткие волны связаны с восстановлением экономического равновесия на потребительском рынке. При формировании устойчивого дефицита изменяются отраслевые пропорции, создается новая структура народного хозяйства путем перегруппировки внутри сложившихся производительных сил. Материальной основой коротких волн является массовое обновление товаров длительного пользования.

Средние (промышленно-капиталистические) волны связаны с изменением спроса на оборудование и сооружения, а сам спрос, его величина и направление зависят, в свою очередь, от внедрения новых технических и технологических достижений, которое осуществляется обычно за 7-11 лет (за это время новый уровень экономического равновесия системы образуется через механизм перелива капитала с последующим инвестированием). Материальной основой средних волн является массовое обновление основного капитала, в результате чего производство совершенствуется. Однако на каком-то этапе дальнейшее совершенствование производства становится невозможным, на смену старой технической системе приходит иная, совершенствование которой происходит за несколько средних циклов. Эта техническая система также исчерпывает себя, и наступает новый технологический способ производства, протяженность которого соответствует длинной волне.

Между всеми типами экономических волн существует взаимосвязь. Характер фазы большой волны отражается на ходе средних. Если средние волны (7-11 лет) попадают на фазу подъема длинной волны, то их собственная фаза подъема удлиняется, если же средние циклы оказываются на фазе спада длинной волны, их фазы кризиса и депрессии будут более растянуты.

Труды Н. Кондратьева были признаны на Западе и получили широкое развитие и применение, особенно после Великой депрессии в США 1929-1933 гг.

### *3.2. Деловые циклы Й. Шумпетера*

Теорию длинных волн Кондратьева развил выдающийся австрийский экономист Й. Шумпетер (1911 г.). Ему удалось выделить появление новых комплексов технологических инноваций в качестве ключевого механизма экономических циклов Кондратьева, а также интегрировать Кондратьевскую и другие теории экономических циклов в общую инновационную теорию экономического развития, которая стала фундаментом сегодняшней эволюционной теории экономического развития.

Шумпетер придерживался мнения, что капитализм по природе - форма экономического изменения и никогда не может быть стационарным. Главный импульс, запускающий мотор капитализма, исходит от инноваций в виде новых потребительских товаров, новых способов производства и распространения, новых рынков, новых способов организации производства, которые создают капиталистическое предприятие. Инновации революционизируют экономическую структуру изнутри, разрушая старую структуру и создавая новую. Этот процесс «созидательного разрушения» - фактор, касающийся существования капитализма.

Инновация отличается от изобретения, которое есть, так сказать, сырым материалом для инновации. Лица, которые вводят новые производственные функции, которые отличаются от воспроизводимых старых производственных функций и изменяют пропорции и количество факторов производства в границах последних, называются **предпринимателями**. Инновации требуют от предпринимателя приложения больших усилий по сравнению с обычным ведением бизнеса потому, что предусматривают внедрение неиспытанного. Но если новый способ производства становится известным другим предпринимателям, им становится легче: (1) делать именно то же, (2) улучшать и (3) делать подобные вещи в подобных направлениях. Первый способ производства трудно назвать инновационным. Последние два вида Шумпетер назвал «индуцированными инновациями». Они объясняют почему инновации распределены во времени неравномерно и появляются пучками или кластерами.

Инновация дает возможность предпринимателю получать прибыль лишь некоторое время. Она исчезает, как только новаторская форма производства превращается в традиционную, повторяющуюся деятельность. Но есть и исключения - случаи гигантских компаний, которые являются каркасом для сменного персонала, который в свою очередь последовательно проводит инновации. Такое явление Шумпетер назвал трестовым капитализмом, чтобы отличить его от конкурентного капитализма.

В фундаментальной работе «Деловые циклы» (1939 г.) Й. Шумпетер предложил три разновидности циклов. Большой экономический цикл Кондратьева по его расчетам составляет приблизительно 55 лет. В каждый большой цикл входит 6 средних циклов Жюгляра, а в каждый средний - 3 коротких цикла Китчина (рис. 3.3).

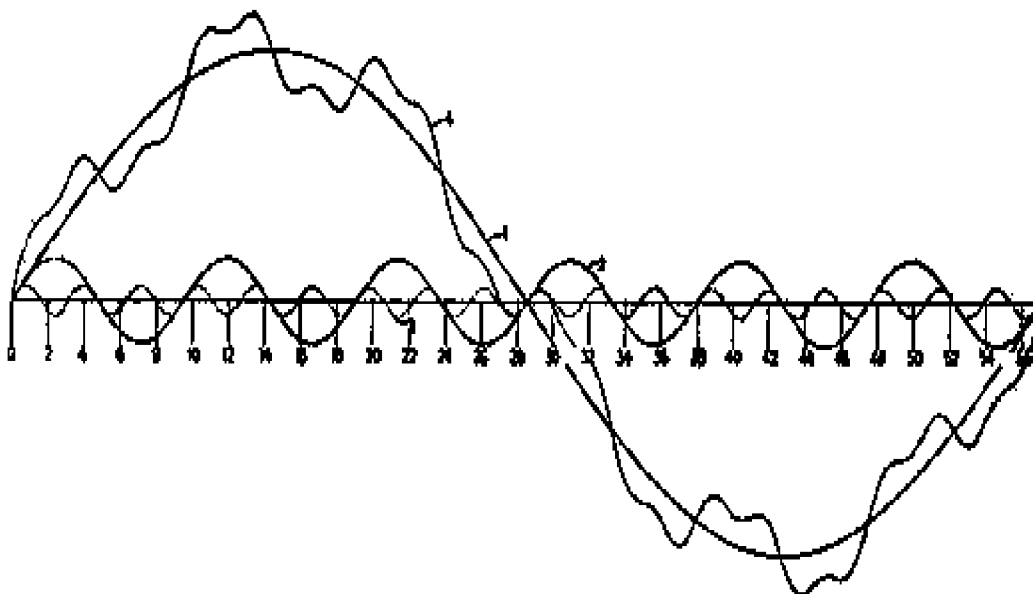


Рисунок 3.3. Деловые циклы Й. Шумпетера

Примечание: 1. – кривая большого цикла Кондратьева; 2. – кривая среднего цикла Жюгляра; 3. – кривая маленького цикла Китчина; 4. – результат сложения всех циклов

Все циклы генерируются инновациями, хотя Шумпетер выразил сомнение относительно цикла Китчина, который «может быть волнами адаптации и включать 2 или 4 фазы, из которых депрессия и стабилизация не являются обязательными частями схемы». Поскольку вышеупомянутые циклы интерферируют между собою, невозможно сказать, наверное, каким будет окончательный результат, кроме предположения, что если все три находятся в одной фазе, в частности, в депрессии, развитие событий будет сопровождаться с необыкновенной интенсивностью, как это случилось, по его мнению, во времена Великой депрессии<sup>22</sup>.

### 3.3. Теория инновации С. Кузнеца

Теория циклов деловой активности Й. Шумпетера подверглась значительной критике со стороны будущего тогда нобелевского лауреата российского происхождения С. Кузнеца (в 20-е годы XX в. эмигрировал из Украины в США).

С. Кузнец отмечал, что в работе Й. Шумпетера нет четкой хронологии циклов для исследуемых им стран (США, Великобритания, Германия). Историческая часть работы периода до первой мировой войны и соответствующие выводы построены на циклах Кондратьева и Жюгляра; с 1919 г. история анализируется с помощью циклов Китчина. С. Кузнец выстроил следующую хронологию по Кондратьеву (табл. 3.2)<sup>23</sup>.

<sup>22</sup> Кузьменко, В. П. Инновационная теория циклического экономического развития Йозефа Шумпетера и «Общая теория занятости, процента и денег» Джона Кейнса [Электронный ресурс] / В. П. Кузьменко. – ([http://iee.org.ua/files/conf/conf\\_article8.pdf](http://iee.org.ua/files/conf/conf_article8.pdf)).

<sup>23</sup> Прогнозирование будущего: Новая парадигма [Текст] / под ред. Г. Г. Фетисова, В. М. Бондаренко. - М.: Экономика, 2008. - 283с.

Хронология больших циклов Н.Д. Кондратьева

Процветание	Рецессия	Депрессия	Подъем
Промышленная революция Кондратьева, 1787-1842: хлопко-текстильная, железо, паровые машины			
1787-1800	1801-1813	1814-1827	1828-1842
Буржуазное движение Кондратьева: 1842-1897, строительство железных дорог			
1843-1857	1858-1869	1870-1884-5	1886-1897
Неомеркантилистское движение Кондратьева: 1897 – настоящее время: электричество, автомобили			
1898-1911	1912-1924-5	1925-6-1939	

Ученый обращал внимание на тот факт, что теоретическая модель Шумпетера необоснованно требует, чтобы «каждый кондратьевский цикл включал в себя суммарное число циклов Жюгляра, а каждый Жюглярский в свою очередь – суммарное число циклов Китчина» из чего следует, что первые годы фазы процветания в каждом цикле Кондратьева всегда совпадают с фазами процветания по Жюгляру и Китчину.

Останавливаясь на мысли Й. Шумпетера о связи между предпринимательской активностью и пучками («кластерами») инноваций, С. Кузнец подчеркивает, что стремление инвестировать в совершенно новые товары или виды техники, а также сама возможность этого появляется лишь при особых условиях. Если производство растет, но долгое время не делается никаких принципиальных инноваций, то накапливается капитал устаревшего образца, что не влечет за собой роста производительности труда. Это ведет к снижению эффективности производства, росту капиталоемкости, увеличению удельных затрат и в конечном итоге вызывает замедление общего экономического роста, а затем и спад.

Таким образом, С. Кузнец довольно близко подходит к идее о том, что революционные инновации приводят, в конце концов, к спаду. При этом значительная часть инноваций происходит не случайно, так как они обусловлены предшествующим развитием и жизненными циклами технологий. Но в этих условиях для очередной инновации необходим некий случайный, экзогенный толчок.

Такой подход повторяет логику тех сторонников инновационной концепции циклов, которые объясняют внутренними причинами лишь верхние поворотные точки, но не видят эндогенного механизма в нижних точках экономических циклов.

Все эти недоработки позволили С. Кузнецу сформулировать ряд **фундаментальных проблем**, оставшихся необъясненными в теории Й. Шумпетера<sup>24</sup>:

<sup>24</sup> Гурунян, Т. В. Управление инвестиционно-инновационной деятельностью [Текст]: учеб. пособие для дистанц. и самостоят. работы студентов / Т. В. Гурунян. – Новосибирск: СибАГС, 2010. - 283с., с. 13.

1. Для образования длинной волны необходимо, чтобы нововведения Й. Шумпетера были либо очень значительными, либо достаточно большое количество их концентрировалось в ограниченном промежутке времени. Нововведений, способных оказать мощное дестабилизирующее воздействие на всю экономическую систему, очень мало, хотя систематически происходит большое число малозначительных нововведений.

2. В теории Й. Шумпетера осталось непонятным, почему эффект значительных и важных нововведений длится в течение нескольких десятилетий, а не лет.

3. Й. Шумпетер не дал убедительного объяснения периодически повторяющимся депрессиям и неравномерности появления значимых нововведений.

Сам Кузнец экономическую сущность инновационных процессов видел в обновлении устаревшего капитала, что влечет за собой рост производительности труда, повышение эффективности производства, позволяющие преодолевать замедление общего экономического роста и спад. Проанализировав инвестиции в основной капитал как источник экономического роста, С. Кузнец создал теорию лидирующего сектора. Он пришел к выводу, что инвестиции в промышленном секторе формируются в определенный кластер связанных между собой отраслей с достаточно четкой 30-летней периодичностью. Причем под лидирующим сектором он определил группу технологически и организационно взаимосвязанных отраслей. В своем исследовании Кузнец выделил два основных лидирующих сектора - первичный (добывающие отрасли, сельское хозяйство) и вторичный (промышленные обрабатывающие отрасли). Динамика экономического роста, по идее Кузнеца, объяснялась сменой периодов, в течение которых соотношение цен на продукцию этих секторов способствует повышению доходов в промышленности, периодами, когда это соотношение более благоприятно для развития первичных секторов. Такая зеркальная ценовая динамика в двух взаимосвязанных секторах экономики порождает дискретность в величине и направлении инвестиционных потоков.

Таким образом, Кузнец сделал очень важный вывод, что инвестиции в промышленный сектор подвержены кластеризации с достаточно четкой 30-летней периодичностью. Кузнецу принадлежит открытие и «строительных циклов» с амплитудой колебаний 16-25 лет (в среднем 20 лет), т.е. циклов приблизительно в два раза длиннее циклов Жюгляра и связанных с восстановлением пассивной части основных фондов, прежде всего жилья<sup>25</sup>. Работая над проблемой толкования экономического роста, С. Кузнец обеспечил себе видное место в развитии экономической науки.

### ***3.4. Вклад Г. Менса в развитие теории инноваций***

Одним из первых последователей, развивающих концепцию Й. Шумпетера на современном уровне научных знаний, стал

---

<sup>25</sup> Кузьменко, В. П. Теория экономических циклов и глобальный финансовый кризис [Электронный ресурс] / В. П. Кузьменко; Институт эволюционной экономики. – URL: <http://iee.org.ua/ru/pub/p146> (29.08.12).



западногерманский экономист Г. Менш. В начале 1970-х гг. он был одним из немногих авторов, сумевших распознать по показателям состояния рынков труда и капитала первые симптомы угрожающей конъюнктурной ситуации, которую назвал «технологическим патом»<sup>26</sup>.

**Технологический пат** – закономерная регулярно возникающая пауза в поступательном развитии экономики. Патовая ситуация представляет собой такой период, когда экономика страны впадает в кризис, выход из которого невозможен в рамках существующей техники и данного международного разделения труда. В истории экономического развития было уже несколько таких «технологических патов», т. е. перерывов поступательного эволюционного развития. И общим для всех них был дефицит запаса или полное отсутствие революционных или базисных инноваций.

Возникновение технологического пата Г. Менш объясняет с помощью разработанной им теоретической модели цикла - «**модели метаморфоз**». Каждый длинный цикл имеет форму не куса волны как у Кондратьева Н.Д. и Й. Шумпетера, а S-образную или логистическую кривую, описывающую траекторию жизненного цикла данного технического способа производства<sup>27</sup>. На завершающей стадии прежнего технического базиса возникает новый. Момент слияния двух последовательных жизненных циклов – «технологический пат» - время структурной перестройки или структурный кризис, ибо предшествующая S-кривая отнюдь не плавным образом вливается в новую. Их наложение порождает нестабильность, и даже турбулентность, то есть «модель метаморфоз» нелинейна.

Г. Менш предложил классификацию нововведений на **базисные** (формирующие новые отрасли промышленности и новые виды профессий, открывающие новое поле человеческой деятельности), **улучшающие** (технические усовершенствования в уже сложившихся отраслях) и **псевдоинновации** (мнимые нововведения). Базисные инновации подразделяются на **технологические** (образуют новые отрасли и новые рынки) и **нетехнологические** (изменения в культуре, управлении, общественных услугах). Между нововведениями существует конкуренция за ресурсы, ибо каждый вид нововведений требует определенных затрат труда и капитала.

Процесс движения от одного технологического пата к другому происходит посредством перехода от базисных нововведений к улучшающим и далее к псевдонововведениям. Согласно Г. Меншу технологический пат приходится на фазу рецессии длинной волны, когда традиционные направления НТП исчерпываются, соответствующие потребности насыщаются, инновационная активность падает, а слабеющий потребительский спрос поддерживается при помощи разнообразных незначительных изменений, касающихся главным образом внешнего вида

<sup>26</sup> См. подробнее: Mensch, G. Stalemate in Technology [Text] / G. Mensch. Cambr. (Mass.), 1979. (англ. пер. с нем. изд. 1975 г.)

<sup>27</sup> Коновалова, М. Е. Научно-технический прогресс как структурообразующий фактор воспроизводственного процесса [Текст] / М. Е. Коновалова // Проблемы современной экономики. - 2008. - № 3 (27). - 2008.

изделий и создающих лишь видимость новизны, псевдоновациями. В стадии депрессии экономика оказывается структурно готовой для перехода к новым базисным нововведениям. Именно на данной стадии образуются кластеры базисных нововведений. Это один из краеугольных моментов теории Г. Менша.

Ориентируясь на текущую краткосрочную прибыль, предприниматели руководствуются экономической конъюнктурой, упуская из вида долгосрочные альтернативы научно-технического развития. К внедрению радикальных инноваций они приступают только под давлением резкого падения эффективности инвестиций в традиционных направлениях, когда уже накоплены значительные избыточные мощности, и избежать «вползания» экономики в фазу глубокой затяжной депрессии не удастся. В фазе депрессии внедрение базисных инноваций оказывается единственной возможностью прибыльного инвестирования, и, в конце концов, эти инновации преодолевают депрессию. Но делается это, когда уже не удастся предотвратить большие экономические потери — недалёковидность хозяйственных и политических руководителей, ориентирующихся на краткосрочные интересы и текущую конъюнктуру, дорого обходится населению страны.

Г. Менш на основании обработки большого фактического материала отвергает распространённую гипотезу «эхо-эффекта», согласно которой колебания скорости и частоты инноваций следуют за колебаниями изобретательской активности. Базисные открытия и изобретения, предоставляющие новые возможности для экономического развития, совершаются, как правило, задолго до их внедрения. Попутно Г. Менш критикует распространённый взгляд, согласно которому происходит общее ускорение НТП и сокращение сроков внедрения новых технологий. Если такого рода явления и наблюдаются, то они относятся к улучшающим инновациям<sup>28</sup>.

### **3.5. Концепция технологических укладов**

В теории инноваций глубокие изменения, связанные со сменой деловых циклов, принято называть **изменениями технико-экономической парадигмы**<sup>29</sup> или **сменой технологических укладов**<sup>30</sup>. Понятие «уклад» означает обустройство, установившийся порядок организации чего-либо.

Как известно, под **технологическим укладом** понимается комплекс освоенных прорывных, революционных инноваций (изобретений), обеспечивающих количественный и качественный скачок в развитии производительных сил человеческого общества<sup>31</sup>.

---

<sup>28</sup> Гурунян, Т. В. Управление инвестиционно-инновационной деятельностью: учеб. пособие для дистанц. и самостоят. работы студентов [Текст] / Т. В. Гурунян. – Новосибирск: СибАГС, 2010. – 283с., с. 25.

<sup>29</sup> Freeman, C. The Economics of Industrial Innovation [Text] / C. Freeman. London: Pinter, 1982.

<sup>30</sup> Глазьев, С. Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития [Текст] / С. Ю. Глазьев. - М.: Владар, 1993.

<sup>31</sup> Глазьев, С. Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития. [Текст] / С. Ю. Глазьев. - М.: Владар, 1993.

Технологический уклад характеризуется единым технологическим уровнем составляющих его производств, связанных вертикальными и горизонтальными потоками качественно однородных ресурсов, опирающихся на общий научно-технический потенциал.

В современной концепции жизненный цикл технологического уклада имеет 3 фазы развития и определяется периодом времени примерно в 100 лет. Первая фаза приходится на его зарождение и становление в экономике предшествующего технологического уклада. Вторая фаза связана со структурной перестройкой экономики на базе новой технологии производства и соответствует периоду доминирования нового технологического уклада примерно в течение 50 лет. Третья фаза приходится на отмирание устаревающего технологического уклада.

Ядро нового технологического уклада зарождается, когда в экономической структуре еще доминирует предшествующий. Более того, в самом начале развитие нового уклада сдерживается неблагоприятной технологической и социально-экономической средой. По мере достижения доминирующим технологическим укладом пределов роста и падением прибыльности составляющих его производств начинается массовое перераспределение ресурсов в технологические цепи нового технологического уклада. Этот процесс и называется технологической революцией, в которой можно выделить пять признаков: рост инновационной активности; быстрое повышение эффективности производства; социальное и политическое признание новых технологических возможностей; удешевление цены товаров в соответствии со свойствами новой технологической системы.

Замещение технологических укладов требует соответствующих изменений в социальных и институциональных системах, которые не только снимают социальную напряженность, но и способствуют массовому внедрению новых технологий. После этого начинается фаза быстрого расширения нового технологического уклада, который становится основой экономического роста и занимает доминирующее положение в структуре экономики. В фазе роста нового уклада большинство технологических цепей предшествующего перестраиваются в соответствии с его потребностями. В это же время зарождается следующий, новейший технологический уклад, который пребывает в эмбриональной фазе до достижения доминирующим технологическим укладом пределов роста, после чего начинается очередная технологическая революция.

В своем развитии цивилизация прошла ряд доиндустриальных и не менее пяти индустриальных технологических укладов, каждый из которых оказал существенное влияние на рост производительности труда и качество жизни людей.

Доиндустриальные уклады базировались на изобретениях, усиливающих физические возможности человека и животных. С наступлением эры машин начался так называемый индустриальный период развития цивилизации.

По мнению ученых, первый индустриальный технологический уклад базировался на использовании энергии воды. Появлялись основанные на этой энергетике новые технологии в текстильной промышленности и сельском хозяйстве (водяные мельницы, приводы механизмов). Пик развития этого технологического уклада по разным оценкам приходится на конец XVII – начало XVIII столетия.

Второй индустриальный технологический уклад был основан на использовании энергии пара и угля (изобретена паровая машина, паровой двигатель, локомотив), что привело к развитию железнодорожного паровозного транспорта, парохозяйства, механизации производства и освобождению человека от тяжелого физического труда. Эта волна приходится на 1840-1890 годы.

Третий индустриальный технологический уклад (1890-1940 годы) базировался на использовании электрической энергии, развитии на этой основе тяжелого машиностроения, электротехнической и радиотехнической промышленности, что привело к подъему материального, культурного и жилищно-бытового уровня.

Четвертый индустриальный технологический уклад (1940-1990 годы) базировался на использовании энергии углеводородов, на изобретении и применении двигателя внутреннего сгорания, электродвигателя и развитии на этой основе автомобиле-, тракторо- и самолетостроения с дальнейшим использованием энергетике нефтепродуктов, изобретении синтетических материалов. Начала свое развитие ядерная энергетика. Этот технологический уклад резко повысил производительность труда и качество жизни людей.

И, наконец, пятый технологический уклад (1990-2040 годы) опирается на возможности электронной и атомной энергетике, инновации в области микроэлектроники, информационных технологий, геномной инженерии, биотехнологий, приведших к освоению космического пространства, появлению спутниковой связи и других возможностей человека. На основе освоения изобретений пятого технологического уклада резко возросла скорость перемещения по миру продукции и капитала. Технологическими лидерами данного уклада являются Япония, США и страны Евросоюза

Человечество еще не успело в полной мере освоить возможности пятого технологического уклада, как уже стоит на пороге освоения, по сути, не шестого индустриального, а первого постиндустриального технологического уклада (примерно 2030-2090 годы), в основе которого, по оценкам ученых, вероятно, будет наноэнергетика, молекулярные, клеточные и ядерные технологии, нанотехнологии, нанобиотехнологии, нанобионика, микроэлектронные технологии, наноматериалы, нанороботизация и другие наноразмерные производства.

По оценкам разных ученых, Российская Федерация находится сегодня в основном в третьем, четвертом, и на начальном этапе пятого технологического уклада. К последнему относятся главным образом предприятия высокотехнологичного военно-промышленного комплекса. Таким образом, для достижения конкурентных позиций на мировом рынке

перед нашей страной стоит очень сложная задача - осуществить переход к шестому укладу, перешагнув предшествующий пятый.

### 3.6. Феномен NBIC-конвергенции

Анализ пятого технологического уклада позволяет утверждать, что благодаря ускорению научно-технического прогресса, в современном мире наблюдается пересечение во времени целого ряда волн научно-технической революции. В частности, можно выделить идущую с 80-х годов XX столетия революцию в области информационных и коммуникационных технологий, последовавшую за ней биотехнологическую революцию, недавно начавшуюся революцию в области нанотехнологий (рис. 3.4<sup>32</sup>). Также нельзя обойти вниманием имеющий место в последнее десятилетие бурный прогресс развития когнитивной науки. Эти технологии не развиваются в изоляции, а активно влияют друг на друга. Подобное явление взаимоусиления технологий получило название NBIC-конвергенции (по первым буквам областей: *N* -нано; *B* -био; *I* -инфо; *C* -когно). Благодаря NBIC-конвергенции появляется возможность качественного роста возможностей человека за счет его технологической перестройки<sup>33</sup>.



Рисунок 3.4. Диффузия инноваций вдоль подъемов циклов экономической активности Кондратьева

Нанотехнологии открывают новые горизонты познания и конструирования явлений микромира. Созданы микроскопы, позволяющие видеть отдельные молекулы и их компоненты, и не только видеть, но планомерно оперировать ими, конструировать новые микроструктуры (точнее, наноструктуры) из отдельных атомов, строить молекулярные машины и нанороботы. Недавно впервые образована искусственным путем

<sup>32</sup> Акаев, А. А. Основы современной теории инновационно-технологического развития экономики и управления инновационным процессом [Текст] /А.А. Акаев // История и Математика: Анализ и моделирование глобальной динамики. - М.: ЛИБРОКОМ, 2010. – 352 с.

<sup>33</sup> Прайд, В. Феномен NBIC –конвергенции: Реальность и ожидания [Текст] / В. Прайд, Д. А. Медведев // Министерство образования РФ; Академия гуманитарных исследований. Философские науки – 2008.– №1.– С. 97-116.

молекула ДНК. Завершаются работы по созданию живой клетки. Расшифрованы геномы двух выдающихся генетиков, с их согласия, – Джеймса Уотсона (одного из первооткрывателей кода ДНК) и Крейга Вентера. Это позволяет найти гены, ответственные за множество индивидуальных особенностей человека, включая его психические свойства. Знаменитая программа «Геном человека» практически выполнена, со временем будут установлены функции всех 30 тысяч генов, содержащихся в геноме человека, и появится возможность выяснить «генетическую формулу» каждого индивида.

Открываются принципиально новые перспективы биотехнологий, творческого конструирования на биохимическом уровне. Уже сейчас геновая инженерия и клеточная инженерия достигли значительных успехов, в частности, в области коррекции генома путем изъятия из него отдельных генов, которые вызывают наследственные заболевания. Ярким примером этого служит метод изъятия мутантного гена р53, который вызывает один из видов раковой опухоли. С помощью такого рода методов можно предотвратить 45 наследственных заболеваний.

Развитие биотехнологий теснейшим образом связано не только с нанотехнологиями, без которых оперирование на уровне биомолекул и отдельных генов было бы невыполнимо, но и с развитием информационных и когнитивных технологий. Бурное развитие информационных технологий проникло всего за несколько десятилетий во все сферы социальной жизни, создало новый тип человеческого общества. И это развитие продолжает ускоряться. На повестке дня квантовые компьютеры и ДНК-компьютеры, создание «мыслящих» роботов, заменяющих человека в самых сложных видах деятельности и молекулярных роботов, которые будут выполнять оздоровительные действия внутри организма. Набирает темпы все более широкое внедрение в организм датчиков, регуляторов, электронных систем, выполняющих функции отдельных органов и способных с помощью специальных программ контролировать и оптимизировать функции организма вплоть до отдельной клетки, более того – корректировать психологические свойства личности, так как вполне мыслимы программы, исключаящие некоторые поступки (подобно тому, как они запрещаются нашими ментальными структурами, выработанными воспитанием, но не всегда действенными).

Что касается когнитивных технологий, связанных с исследованиями мозга и психики, то их достижения пока менее впечатляющи. Однако они уже успели себя зарекомендовать в качестве продуктивных средств решения проблем биоинформатики, инженерной психологии и различных видов практической деятельности. Вслед за расшифровкой генома человека мы стоим на пороге расшифровки мозговых нейродинамических кодов психических явлений<sup>34</sup>.

---

<sup>34</sup> Дубровский, Д. И. Проблема совершенствования человека [Текст] / Д. И. Дубровский // Литературные кублики. Художественно-публицистический Альманах. Вып. 5. – СПб., 2008. – С.312–350.

Развитие NBIC-технологий сильно меняет представления людей о мире, в том числе – о природе базовых понятий, таких, как жизнь, человек, разум, природа. Сложно описать результат подобных трансформаций, где изменению подвержены все аспекты жизни человека. Но можно ожидать, что изменения станут все более стремительными. Природа будет превращена в непосредственную производительную силу, ресурсы, доступные человеку, станут практически неограниченными. Большая часть людей примет изменения и улучшит себя с помощью NBIC-технологий, возможно – с заменой частей тела на искусственные и прямым вмешательством в генетический аппарат и обмен веществ.

Существует мнение (Вернон Виндж<sup>35</sup>, Рэймонд Курцвейл<sup>36</sup>), что в результате развития нанотехнологий, биотехнологий и искусственного интеллекта человечество достигнет **технологической сингулярности**, т.е. такого момента в будущем, когда эволюция человеческого разума ускорится до такой степени, что дальнейшие изменения приведут к возникновению разума с гораздо более высоким уровнем быстродействия и новым качеством мышления. Постчеловеческий разум и искусственный интеллект выйдут на уровень сверхразума, качественно превосходящего уровень человека.

При этом подобные прогнозы жестко основаны на возможностях технологий, начиная от сегодняшних исследовательских проектов и заканчивая ожидаемыми результатами принимаемых сейчас долгосрочных научных стратегий. При всей своей революционности, NBIC-конвергенция и ее последствия заслуживают и требуют внимательного и непредвзятого научного анализа<sup>37</sup>.

Завершая рассмотрение теории циклов делового и научно-технологического развития, следует отметить, что приведенные в данной главе закономерности экономического развития циклов Н.Д. Кондратьева, Дж. Китчина (период 3-5 лет), К. Жюгляра (период 7-10 лет), С. Кузнеца (период около 20 лет) с опорой на комментарии немца Герхарда Менша и положения концепции технологических укладов С.Ю. Глазьева, активно используются для составления прогнозов развития мировой экономики.

Так, группой ученых А. Акаевым, В. Пантиним и А. Айвазовым удалось провести расчеты демонстрирующие, что с 2007-2008 годах во всех четырех циклах «самодвижения капитала в рыночной экономике» практически одновременно были пройдены верхние точки роста. И в 2008 – 2010 гг. началась фаза падения или рецессии, получившая название «первой волны».

В начале 2000-х гг. был полностью исчерпан потенциал роста пятого технологического уклада, основанного на микроэлектронике, компьютерной

---

<sup>35</sup> Виндж, В. Технологическая сингулярность [Электронный ресурс] / В. Виндж // – (<http://www.computerra.ru/think/35636/>).

<sup>36</sup> Kurzweil, R. Questions and answers on the Singularity. Singularity is near [Electronic resource] / R. Kurzweil. Viking press, 2005. – (<http://www.kurzweilai.net/singularity-q-a>).

<sup>37</sup> Прайд, В. Феномен NBIC –конвергенции: Реальность и ожидания [Текст] / В. Прайд, Д. А. Медведев // Министерство образования РФ; Академия гуманитарных исследований. Философские науки – 2008.– №1.– С. 97-116.

технике, IT-технологиях и мобильной связи, что свидетельствовало об окончании повышательной волны Кондратьева, и вхождении мировой экономики в его понижательную волну. В процессе понижательной волны (2008-2020 гг.) произойдет формирования нового шестого технологического уклада. На понижательной волне Кондратьева формируется группа базисных инноваций, обеспечивающих бурное развитие экономики на повышательной волне. Но Кондратьев предупреждал, что «средние циклы (Дж. Китчина, К. Жюгьяра, С. Кузнеца), приходящиеся на понижательный период большого цикла, характеризуются длительностью и глубиной рецессий, при краткости и слабости подъемов». Поэтому избыточный оптимизм от наметившегося кратковременного подъема в текущем цикле Дж. Китчина (восстановление равновесия спроса и предложения товаров 2010 – 2012 гг.) является, скорее всего, иллюзией стабилизации.

Вторая волна глобального кризиса, по мнению ученых, зримо проявится уже как «новая великая депрессия» в 2012 - 2015 годах, что и наблюдалось в действительности в последние годы. Третья волна кризисных явлений проявится в 2017-2019. И только с 2020 года, когда сформируется группа базисных инноваций шестого технологического уклада, мировая экономика войдет в «затяжной подъем». А с 2025 года начнется бурный рост на базе нового технологического уклада. В фазе депрессии внедрение базисных инноваций оказывается единственной возможностью прибыльного инвестирования и, в конце концов, нововведения согласно Г. Меншу преодолеть депрессию. Повышательная волна шестого Кондратьевского цикла продлится до 2045 г.

Поэтому государства уже сейчас должны принимать упреждающие меры по недопущению дестабилизации экономики и смягчению экономических кризисов. Именно опора на кондратьевское учение позволит государствам, путем заблаговременного и целенаправленного стимулирования инновационной деятельности в период разгара депрессии, запустить процесс оживления и подъема экономики в рамках нового цикла Кондратьева.

### **Резюме**

В теории делового и научно-технологического развития выделяют следующие виды циклов:

Длинные циклы Кондратьева – периодические циклы сменяющихся подъёмов и спадов современной мировой экономики продолжительностью 40–60 лет, состоящие из двух фаз повышательной и понижательной. Понижательная фаза больших циклов характеризуется доминированием депрессии и низкой деловой активностью. В периоды депрессии экономика наиболее восприимчива к инновациям.

Циклы Жюгьяра – среднесрочные экономические циклы с характерным периодом в 7–11 лет.

Циклы Китчина – краткосрочные экономические циклы с характерным периодом 3–4 года.



Между всеми типами экономических волн существует взаимосвязь. Характер фазы большой волны отражается на ходе средних. Если средние волны (7-11 лет) попадают на фазу подъема длинной волны, то их собственная фаза подъема удлиняется, если же средние циклы оказываются на фазе спада длинной волны, их фазы кризиса и депрессии будут более растянуты.

Развитие теории деловых циклов привело к появлению теории технологических патов. Технологический пат - кризисный период страны, выход из которого невозможен в рамках существующей техники и данного международного разделения труда. Процесс движения от одного технологического пата к другому происходит посредством перехода от базисных нововведений к псевдонововведениям.

Новое осмысление концепции волн Кондратьева представлено в теории технологических укладов С.Ю. Глазьева. Технологический уклад представляет собой совокупность действующих прорывных изобретений, которые обеспечивают качественный скачок в развитии производительных сил общества. Прорывные изобретения – радикальные инновации, которые круто меняют производство. Волны технологического уклада создают совершенно новые сектора и возможности для инвестирования и роста. Их развитие, в свою очередь, стимулирует всю экономику в целом. В результате меняется технологический уклад. Технологический уклад сменился уже 5 раз. В настоящее время человечество стоит на пороге 6-го технологического уклада. НБИК-конвергенция (NBIC-конвергенция) — предполагаемой ядро 6-го технологического уклада, основанное на объединении и синергетическом усилении достижений нано-, био-, информационных и когнитивных технологий. Результатом НБИК-конвергенции будет являться полное слияние этих технологий в единую научно-технологическую область знания.

### **Вопросы для повторения**

1. Что общего и в чем отличие основных положений теорий М. Кондратьева, Й. Шумпетера, Г. Менша, К. Фримена?
2. Назовите базовые технологии технологических укладов.
3. Охарактеризуйте фазы жизненного цикла технологического уклада.
4. Какие на ваш взгляд черты технологических укладов, присущие российской экономике?
8. В чем заключается сущность феномена NBIC-конвергенции?

### **Задания для самостоятельной работы**

Изучите приведенный в Приложении кейс «Многоликий Давид Ян: история успеха». Определите, какому технологическому укладу соответствует продукция компании АВВУУ, Subiko, Iiko?

## ТЕМА 4. ТЕОРИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЦЕССА

**Цель** изучения темы: формирование представлений о сущности инновационного процесса и возможных моделях его организации.

**Задачи:**

- раскрыть содержание основных этапов инновационного процесса и источники их финансирования;
- рассмотреть историю развития моделей инновационного процесса, объясняющую многообразие их организационных форм в современной экономике.

### *4.1. Основные этапы инновационного процесса*

Ценность инноваций в современном мире все более возрастает. Для большинства предприятий они становятся движущим фактором в конкурентной борьбе. Однако не все компании, вставшие на путь инновационного развития, добиваются удовлетворительной нормы прибыли и конкурентного преимущества на рынке. И проблема для них чаще кроется не в отсутствии гениальных идей и изобретений, способных вывести их в лидеры, а в неумении организовать эффективный инновационный процесс от идеи до успешного продукта на рынке.

Инновационный процесс представляет собой последовательность взаимосвязанных действий, в ходе которых новшество трансформируется в конкретный продукт, технологию или услугу, и распространяется между субъектами рынка (рис. 4.1).

Рассмотрим более подробно отдельные этапы этого процесса.

Инновационный процесс начинается с проведения **фундаментальных исследований (Этап 1)**. Фундаментальные исследования создают новые знания. Обострение и изменение характера конкуренции приводит к увеличению интеллектуальной составляющей в продукции. Именно поэтому ведущие высокотехнологичные фирмы, такие как Motorola, IBM, General Electric и др. через специализированные фонды и гранты оказывают финансовую поддержку фундаментальных исследований. В целом в зарубежных странах на корпоративный сектор экономики приходится большая часть затрат на исследования и разработки. В Израиле эта величина составляет 80%, в странах Европейского Союза - 61%, Японии - 76%, Китае – 73%, США – 72,6%, Австралии – 61%<sup>38</sup>. В России ситуация совсем другая - только 16,4%<sup>39</sup> затрат на исследования и разработки осуществляются организациями предпринимательского сектора. Это связано с тем, что фундаментальные исследования требуют серьезных затрат, которые могут позволить себе только крупные компании, а результаты исследований далеко

<sup>38</sup> OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011 [Electronic resource] / OECD, 2011. – ([http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-science-technology-and-industry-scoreboard-2011\\_sti\\_scoreboard-2011-en](http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-science-technology-and-industry-scoreboard-2011_sti_scoreboard-2011-en)).

<sup>39</sup> Затраты на исследования и разработки в 2010 г. в России составили 523377,2 млн. руб. Из них на организации предпринимательского сектора в 2010 пришлось 85863,3 млн. руб. Источник: Российский статистический ежегодник 2011: Стат. сб. / Росстат. - М., 2011. – 795 с., с.557.

не всегда находят практическое применение. Поэтому 1-й этап инновационного процесса в России, как правило, финансируется государством из бюджета.

Фундаментальные исследования подразделяются на теоретические и поисковые. Результаты теоретических исследований проявляются в научных открытиях, обосновании новых понятий и представлений, создании новых теорий. К поисковым относятся исследования, задачей которых является открытие новых принципов создания идеи и технологий.

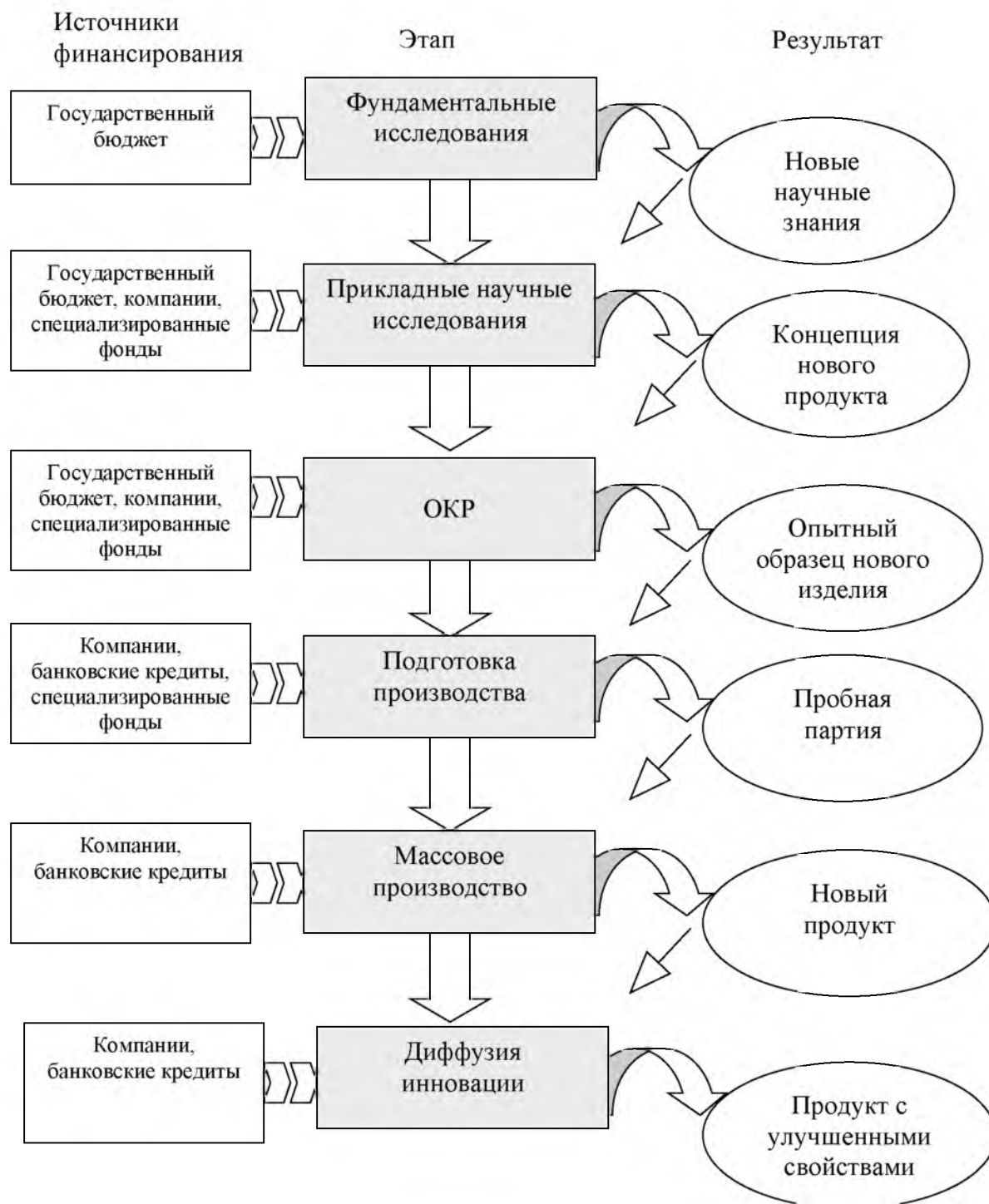


Рисунок 4.1. Процесс создания нового продукта

В случае если ранее накопленных знаний о закономерностях и принципах окружающего мира вполне достаточно для создания новшества, инновационный процесс может начинаться сразу с поисковых исследований.

Основные стадии проведения поисковых НИР<sup>40</sup>:

1. Анализ имеющихся научных и технических разработок.
2. Возникновение идеи нового метода решения актуальных проблем.
3. Обоснование и экспериментальная проверка нового метода.

Поисковые НИР могут проводить академические и отраслевые институты, университеты и другие высшие учебные заведения, а также научно-исследовательские подразделения крупных корпораций.

Коэффициент полезного действия у фундаментальных поисковых НИР сравнительно невысок. Лишь около 10% идей принимаются к дальнейшей разработке. Поэтому многие поисковые НИР имеют бюджетное финансирование в рамках государственных программ по решению важнейших научно-технических проблем.

Потенциал знаний по результатам проведения фундаментальных исследований представляет собой важный интеллектуальный продукт, который в силу своих особенностей не имеет рыночной стоимости (например, его нельзя запатентовать). Признанием высокой ценности новых знаний могут быть, например, международные и государственные премии.

**В рамках прикладных НИР (Этап 2)** разрабатываются и принимаются технические решения, показывающие возможности реализации идей в различных областях деятельности, определяются способы преодоления ограниченности ресурсов, оценивается инновационный потенциал новой идеи. Эту стадию называют также **стадией концептуального проектирования**. Выполнение прикладных НИР связано с высокой вероятностью получения отрицательных результатов, что повышает риски потерь инвестиций. Когда инвестиции имеют больший по сравнению с обычным средним уровнем риск недополучения прибыли, они называются **рискоинвестициями**.

Стадия прикладных НИР заканчивается подготовкой отчета по НИР с техническим заданием (ТЗ) и техническим предложением (ТП) по использованию результатов. Прикладные НИР выполняются во многих научно-технических организациях промышленности и вузах; финансируются как из госбюджета, так и за счет отдельных заказчиков в лице корпораций, специализированных фондов.

Следующий этап инновационного процесса (**Этап 3**) – **опытно-конструкторские работы (ОКР)**, в процессе которых идея приобретает образное воплощение, конкретную форму с требуемыми техническими характеристиками. На этапе ОКР формируются аванпроекты<sup>41</sup>,

<sup>40</sup> Кравченко, Н. А. Основы инноватики [Электронный ресурс] / Н.А. Кравченко. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2007. – ([http://library.krasu.ru/ft/ft/\\_umkd/43/u\\_lectures.pdf](http://library.krasu.ru/ft/ft/_umkd/43/u_lectures.pdf)).

<sup>41</sup> Аванпроект - это вид исходной технической документации, содержащей обоснование разработки продукции и ее показателей, исходные требования и предложения по разработке, производству и эксплуатации продукции. В состав аванпроекта входят: пояснительная записка, необходимые чертежи, схемы, расчеты, а также проект технического задания на разработку продукции. Утверждение аванпроекта

осуществляется эскизное проектирование, выпуск рабочей конструкторской документации, изготовление и испытание опытных образцов. Состав данной стадии инновационного процесса определяется стандартами, соответствующими международным стандартам качества.

ОКР осуществляется специализированными конструкторскими бюро, проектными институтами, лабораториями вузов, инновационными подразделениями крупных корпораций. Также как и прикладные НИР, ОКР финансируются как из госбюджета, так и за счет отдельных заказчиков в лице фондов и корпораций.

В целях снижения инновационных рисков финансирование ОКР рекомендуется осуществлять в две стадии. На первой стадии финансируются работы, связанные с созданием аванпроекта и эскизным проектированием. Здесь обычно выполняется общая компоновка макета изделия, и проводятся его стендовые испытания. В соответствии со стандартом качества ИСО на данной стадии рекомендуется, используя специальные методы маркетинга наукоемкой продукции, провести оценку рыночных перспектив новой технической системы (бизнес-тест). По результатам такого рода предварительной оценки можно принимать решение о продолжении или прекращении финансирования. На второй стадии ОКР осуществляется разработка рабочей конструкторской документации и изготовление **опытного образца (прототипа)**. До этой стадии нововведение существовало в форме словесного описания, чертежа или модели и лишь при положительном результате бизнес-теста начинается стадия создания прототипов. С этого момента затраты значительно возрастают. Считается, что затраты на первой и второй стадиях соотносятся как 1:2,5, поэтому предварительный бизнес-тест может помочь избежать значительных затрат по заведомо отрицательным результатам работ<sup>42</sup>.

В последнее время широкую популярность приобрело быстрое прототипирование, представляющее собой технологию быстрого «макетирования», быстрого создания опытных образцов или работающей модели системы для демонстрации заказчику или проверки возможности реализации. Прототип позже уточняется для получения конечного продукта. Быстрое прототипирование позволяет сократить длительность технической подготовки производства новой продукции в 2-4 раза, снизить себестоимость продукции, особенно в мелкосерийном или единичном производстве в 2-3 раза. Данный термин используется как в информационных технологиях для обозначения процесса быстрой разработки программного обеспечения, так и в технологиях, связанных с изготовлением физических прототипов деталей, в машиностроении, полиграфии, в электротехнической и электронной промышленности.

---

заказчиком или основным потребителем и разработчиком является необходимым условием для начала разработки продукции [Р 50-605-80-93 Система разработки и постановки продукции на производство. Термины и определения [Электронный ресурс] / – (www.OpenGost.ru).

<sup>42</sup> Кравченко, Н. А. Основы инноватики [Электронный ресурс] / Н.А. Кравченко. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2007. – ([http://library.krasu.ru/ft/ft/\\_umkd/43/u\\_lectures.pdf](http://library.krasu.ru/ft/ft/_umkd/43/u_lectures.pdf)).

В процессе создания опытных образцов становится ясно, осуществимы ли на практике идеи, заложенные в концепции нового продукта.

Практическая реализация результатов инновационной деятельности осуществляется на **четвертом этапе** - этапе **подготовки производства нового товара**. На данном этапе производится пробная партия продукта и исследование реакции потребителей на нововведение путем зондирования рынка малыми партиями нового товара. В ходе рыночных испытаний определяются спрос на новый продукт, объемы выпуска продукта, потребительские свойства и товарные характеристики, которые следует придать инновации как товару, выходящему на рынок. Если зондирование рынка проходит успешно, начинается подготовка к широкомасштабному продвижению товара на рынок.

Подготовка ведётся по двум основным направлениям:

1. создание соответствующих мощностей для производства продукции. В этих целях проводится полная информационная, техническая, организационная подготовка производства и, в случае необходимости, осуществляется строительство новых производственных мощностей;

2. организация рекламной кампании и сбытовой сети.

Для запуска товара в производство требуются крупные инвестиции, необходимые для реконструкции старых или строительства новых производственных мощностей, подготовки персонала, проведения рекламной кампании. На этом этапе инновационного процесса ещё не известна реакция рынка на нововведение, существуют риски отторжения предлагаемого товара. По этой причине инвестиции носят рискованный характер. По расчётам специалистов, финансирование работ, связанных с освоением масштабного производства новой продукции и последующим совершенствованием технологии, на этом этапе в 6-8 раз больше, чем расходы на исследования и разработки. Основным источником инвестиций являются собственные средства предприятий, которые они аккумулируют в специальных фондах, а также заёмные средства (в основном банковские кредиты).

Выпуск нового товара на рынок в массовых масштабах является **пятым этапом** инновационного процесса и одновременно началом жизненного цикла товара. Собственно говоря, только пройдя стадию производства, позволяющую продемонстрировать реальный экономический, социальный или иной потребительский эффект, изобретение, полезная модель, промышленный образец либо иное достижение человеческой мысли превращаются в нововведение. После стадии производства новшество становится готовым для массового продвижения на рынок в форме товаров, работ, услуг либо доведенных до проектной мощности новых технологий. Их первое появление на рынке обычно называют внедрением. Однако специфика инновационного продукта дает основание утверждать, что инновационный процесс не завершается первым появлением на рынке нового продукта.

Далее наступает этап **диффузии инновации (Этап 6)**, т.е. распространения уже однажды освоенной и использованной инновации в новых условиях или местах применения. По мере диффузии нововведение

совершенствуется, приобретает новые потребительские качества. Это открывает для инновационного продукта новые сферы использования и применения, новые рынки сбыта и новых потребителей. Вслед за стадией диффузии наступает период максимального объема производства или стадия рутинизация. Затем продукт устаревает, спрос на него падает, переключаясь на новые товары.

Таким образом, можно заключить, инновационный процесс, хотя и связан с производством и потреблением новых товаров, все же отличается от обычного производственного процесса. Основными отличительными чертами инновационного процесса являются следующие его особенности:

– инновационный процесс содержит большее количество этапов по сравнению с производственным процессом из-за необходимости проведения предварительных исследований и разработок новшества, организации нового производства (создания нового оборудования), а также последующего формирования спроса на неизвестную продукцию, что требует дополнительных и немалых инвестиций, которые могут осилить только крупные компании<sup>43</sup>;

- неопределенность в смысле технической осуществимости (технический риск) снижается по мере продвижения продукта по стадиям, тогда как неопределенность в смысле коммерческого успеха сохраняется до начала коммерческого производства;

- в реализацию инновационного процесса вовлекается большое количество участников разной формы собственности и видов деятельности, обуславливая специфику его финансирования и необходимость выстраивания сложных и многообразных коммуникационных потоков и отношений;

- инновационный процесс производства новой продукции и новых технологий со временем, по мере стабилизации производства, постепенно трансформируется в рутинный (стабильный) производственный процесс.

Особенности инновационного процесса создают трудности при разработке и продвижении новшеств, ставят барьеры на пути инновационной деятельности.

## ***4.2. Модели инновационного процесса***

Анализируя источники и природу инноваций, исследователи (Росвелл Р., Тид Дж., Хобдай М. и др.)<sup>44</sup> выделяют пять поколений моделей инновационного процесса, которые использовали инновационные компании, начиная с 1950-х гг. Появление каждой новой модели инновационного процесса было обусловлено значительными изменениями на рынке, такими как: экономический рост, промышленный подъем, более жесткая

---

<sup>43</sup> Гольберт, В. В. Структурная модель инновационного процесса [Текст] / В. В. Гольберт // Наука. Инновации. Образование. - 2008. - Вып. 6.

<sup>44</sup> Rothwell, R. Towards the Fifth-generation Innovation Process [Text] / R. Rothwell // International Marketing Review. – 1994. -Vol.11. - №1. - P.7-31.; Tidd, J. A Review of Innovation Models [Text] / J. Tidd // Imperial College London. - Discussion paper. - 2006. - №1.; Hobday, M. Firm-level Innovation Models: Perspectives on Research in Developed and Developing Countries [Text] / M. Hobday // Technology Analysis & Strategic Management. - 2005. -Vol. 17. - № 2. – P. 121–146.

конкуренция, инфляция, стагфляция, восстановление экономики, безработица и нехватка ресурсов. Под давлением рыночных изменений компании были вынуждены менять подходы к управлению инновационными процессами.

**Первым подходом**, который доминировал в 50-60-х гг. прошлого века, являлась модель «**технологического толчка**» (Technology push) (рис. 4.2). В рамках этого подхода была разработана линейная модель инновационного процесса.

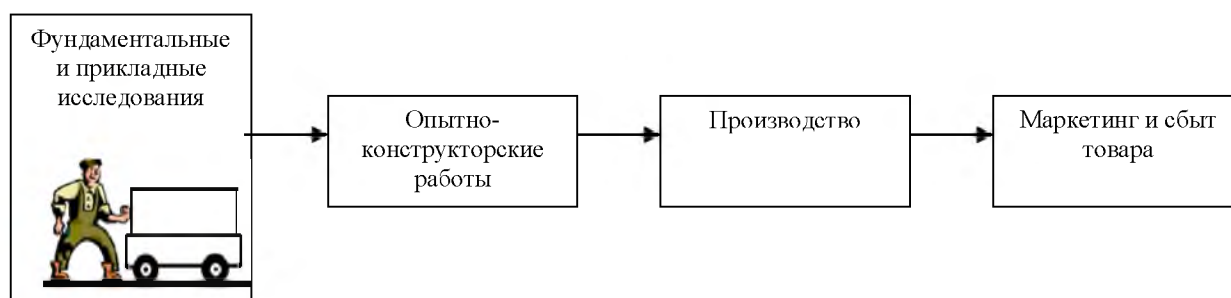


Рисунок 4.2. Модель «технологического толчка» (Technology push model)

Инновационный процесс в линейной модели представлен в виде причинно следственной цепочки, начинающейся с открытий, в результате которых новые знания трансформируются в новые продукты, проходя определенные этапы. Получаемый в результате каждого этапа результат становится входным ресурсом последующего этапа, и последующие стадии не предоставляют обратной связи предыдущим.

Такое представление инновационного процесса связано с дефицитным предложением новых товаров, сложившимся на рынке западных стран в период с начала 50-х - середины 60-х годов XX века. Поэтому чем больше компании осуществляли разработки, концентрируя усилия на фундаментальных и прикладных исследованиях, тем больше продуктов и услуг выводилось на рынок. Предполагалось, что большие расходы на исследования и разработки должны обеспечить больше новых товаров и услуг. При этом этапу коммерциализации результатов исследований не уделялось должного внимания, так как он считался «автоматическим»<sup>45</sup>. Расходы на исследования и разработки рассматривались в компаниях как корпоративные накладные расходы.

Усиление конкуренции на рынке в середине 60-х гг. в развитых капиталистических экономиках заставило компании активизировать маркетинговую деятельность для стимулирования продаж. Изменение акцентов в управлении привело к развитию **второй линейной модели инновационного процесса «спрос тянет»** (Need pull) (рис. 4.3). В этой модели инновации стимулировались спросом, который оказывал влияние на направление и масштаб технологического развития. Подразделения компаний взаимодействовали с клиентами, предлагающими замысел нового

<sup>45</sup> Козловская, З. Идея, воплощенная в продукте. Трансформация моделей инновационного развития [Текст] / З. Козловская, В. Качанов // Беларуская думка. - 2008. - № 12. - с.34-36.



продукта или новую сферу исследования, а затем передавали идеи на разработку ученым. Маркетинг являлся источником идей и направлял усилия исследовательских подразделений. НИОКР же стал последующим этапом, позволяющим удовлетворить запросы рынка. Компаниями был сделан упор на повышение эффективности затрат на исследования и разработки, внедрение проектного управления в целях сокращения времени вывода нового товара на рынки.

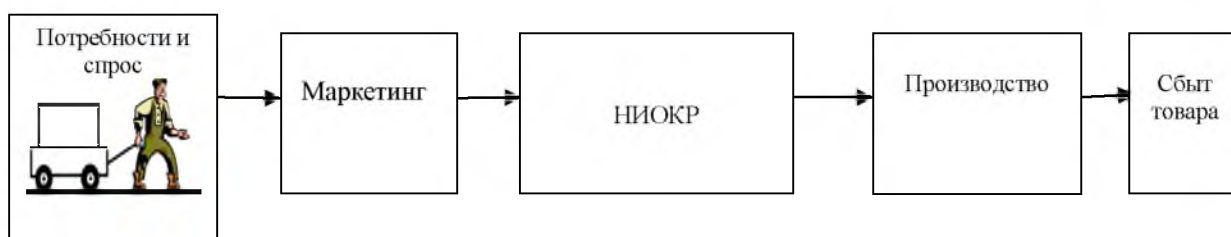


Рисунок 4.3. Модель «спрос тянет» (Need pull model)

По большей части, компании, использующие такой подход к построению инновационного процесса, просто адаптировали существующие продукты для удовлетворения меняющихся потребностей пользователей, тем самым, подвергаясь риску оказаться заложниками технологического инкрементализма.

Наиболее известной разновидностью линейной модели организации инновационного процесса является модель Роберта Купера «Ворота» («Stage-gate model»)<sup>46</sup>. Модель разделяет процесс разработки нового продукта на пять последовательных этапов с промежуточными пунктами принятия решений, носящих название «ворота» (рис. 4.4). Каждый этап представляет собой набор параллельных действий, выполняемых командой проекта, сформированной из представителей разных функциональных сфер фирмы. «Ворота», служащие «пропускными пунктами» между этапами проекта, представляют собой определённый набор результатов или критериев, на основе которых руководство (собрание менеджеров) определяет качество выполнения работы завершённого этапа и целесообразность выделения ресурсов для следующего этапа. В результате соблюдения жестких критериев перехода проекта с одного этапа на другой снижается риск конечной инновации. На рисунке 4.4 этапы изображены прямоугольниками, а «ворота» ромбами. На выходе «ворот» принимается одно из следующих решений: перейти к следующему этапу, закрыть проект, отложить проект, повторить текущий этап. Перед началом следующего этапа утверждается план на этап и определяется дата следующего собрания «ворот» и результаты, которые должны быть достигнуты. К недостаткам

<sup>46</sup> Du Preez N. An Innovation Process Model for Improving Innovation Capability [Electronic resource] / Niek Du Preez , Louis Louw, Heinz Essmann // Journal of High Technology Management Research/ – (<http://ebookbrowse.com/188-louwessmann-du-preez-an-innovation-process-model-for-improving-innovation-capability-pdf-d203652335>), p.4.

модели Купера следует отнести невозможность возврата проектов на более ранние этапы инновационного процесса.

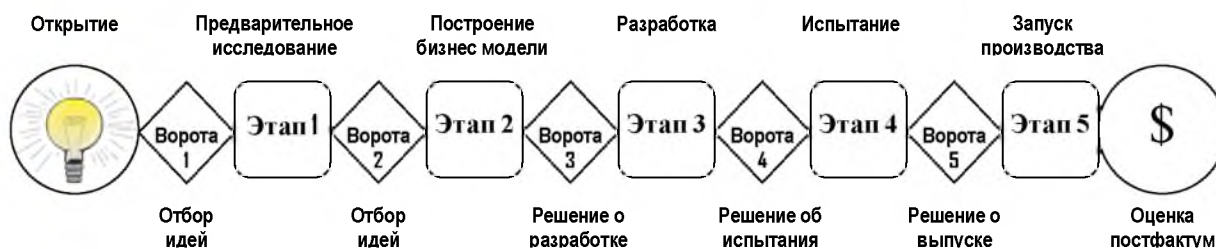


Рисунок 4.4. Модель инновационного процесса «Ворота»

Сейчас многие аналитики рассматривают линейные модели как слишком упрощенные и показывают, что на различных рынках значение технологического толчка и стимулирующей роли спроса для технологического развития может быть отличным на разных стадиях инновационного процесса.

Простота и удобство линейной модели инновационного процесса привлекают сторонников данной концепции и обуславливают ее широкое применение. Однако данная модель не лишена недостатков, главный из которых - наличие разрывов между стадиями инновационного цикла, существенно замедляющих процессы разработки и коммерциализации научно-технических идей. К тому же линейная модель инноваций не отражает всю сложность взаимоотношений между участниками процесса. Практика показывает, что между различными стадиями процесса существуют как прямые, так и обратные взаимосвязи, и зачастую вообще невозможно указать, когда появилось изобретение (начальная точка всего процесса), так как идеи инноваций возникают и разрабатываются на всех стадиях инновационного процесса, включая производство и маркетинг продукции.

Многие эти проблемы были учтены в **третьей модели инновационного процесса, известной как сопряженная (интерактивная) модель (Coupling model)**, которая интегрирует первые два подхода и концентрирует внимание на процессе установления обратных связей (рис. 4.5<sup>47</sup>). В сопряженной модели источником идей выступают как результаты НИОКР, так и потребности рынка. Таким образом, возможно существование более одного прямого пути от исследования до коммерциализации инноваций. Инновация рассматривается как логически последовательный, но не обязательно непрерывный процесс. На любой из последующих стадий могут возникнуть петли обратной связи. Например, рыночное тестирование нового продукта может указать на необходимость доработки конструкции. При невозможности разрешить выявленную проблему в рамках существующих знаний возникает необходимость

<sup>47</sup> Rothwell, R. Towards the Fifth-generation Innovation Process [Text] /R. Rothwell // International Marketing Review. – 1994. -Vol.11. - №1. - P.7-31.

проведения дополнительных НИР. Организация в сопряженной модели информационного взаимодействия между научной, производственной и маркетинговой деятельностью позволила сократить расходы компаний.

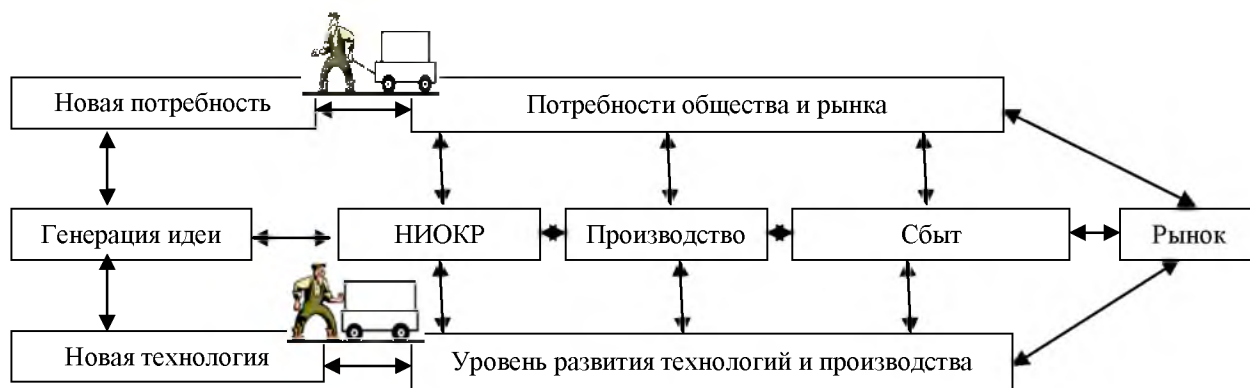


Рисунок 4.5. Сопряженная модель (Coupling model)

Сопряженная (интерактивная) модель, так или иначе, осталась линейной. В середине 1980-х новая организация производства на японских предприятиях привела к появлению **четвертого поколения моделей инновационного процесса - интегрированных моделей (Integrated model)**. Интегрированная модель обладает двумя важными отличительными характеристиками: 1. высокой интеграцией производственных подразделений с внешней средой (например, поставщиками); 2. параллельным способом организации работ и использования проектных групп (рис. 4.6). Такой подход к организации инновационного процесса позволяет предприятиям уменьшить срок разработки продукта при одновременном снижении издержек, значительно увеличить горизонтальное сотрудничество (создание совместных предприятий, стратегических альянсов)<sup>48</sup>.

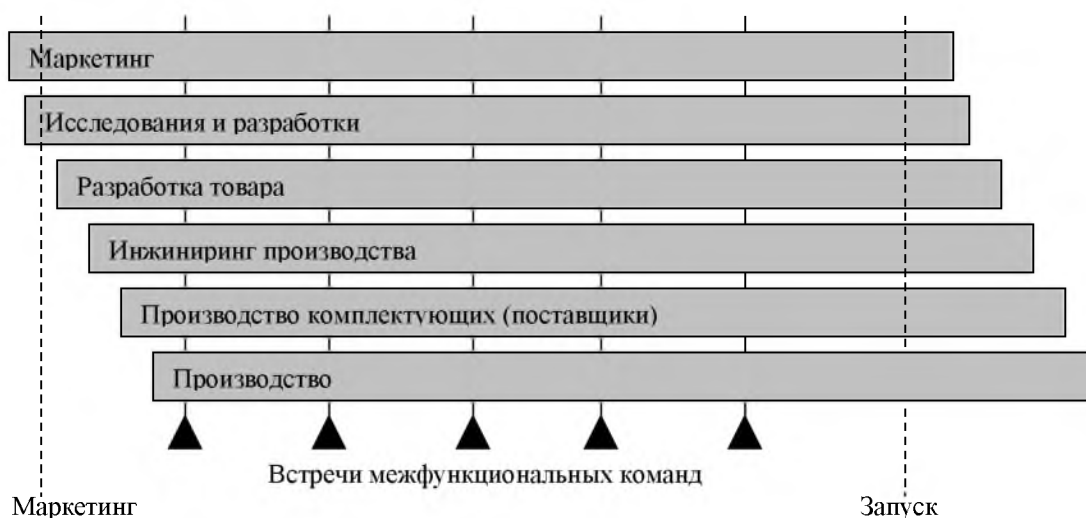


Рисунок 4.6. Интегрированная модель (Integrated model)

<sup>48</sup> Pervaiz, K. Innovation Management: Context, Strategies, Systems and Processes [Text] / K. Pervaiz, A. Shepherd. Ch. - Paperback, 2010.

Стоящая перед многими современными предприятиями проблема быстрого вывода нового товара на рынок в условиях ограниченности ресурсов способствовала появлению в 1990-е гг. **сетевой модели пятого поколения инновационного процесса** (Systems integration and networking model). Сетевая модель позволяет фирмам, не имеющим достаточных собственных ресурсов для создания инноваций, развиваться путем интеграции с сетью других фирм и организаций (поставщиками, исследовательскими лабораториями, университетами, потребителями и другими учреждениями) (рис. 4.7<sup>49</sup>).

Можно выделить следующие преимущества сетевой организации инновационного процесса<sup>50</sup>:

- группа малых фирм может создавать передовые технологии, используя знания, ресурсы других организаций в рамках сети;
- все участники получают выгоды в результате накопления навыков и коллективного обучения, происходящего в сети;
- в рамках сети компании могут разными способами объединять усилия, знания и навыки для устранения узких мест;
- наблюдается сокращение затрат и времени на создание инноваций;
- сеть способствует вхождению в отрасль малых инновационных фирм;
- компании имеют возможность создавать продукт отвечающий требованиям рынка путем вовлечения в разработку продукта поставщиков и передовых пользователей.

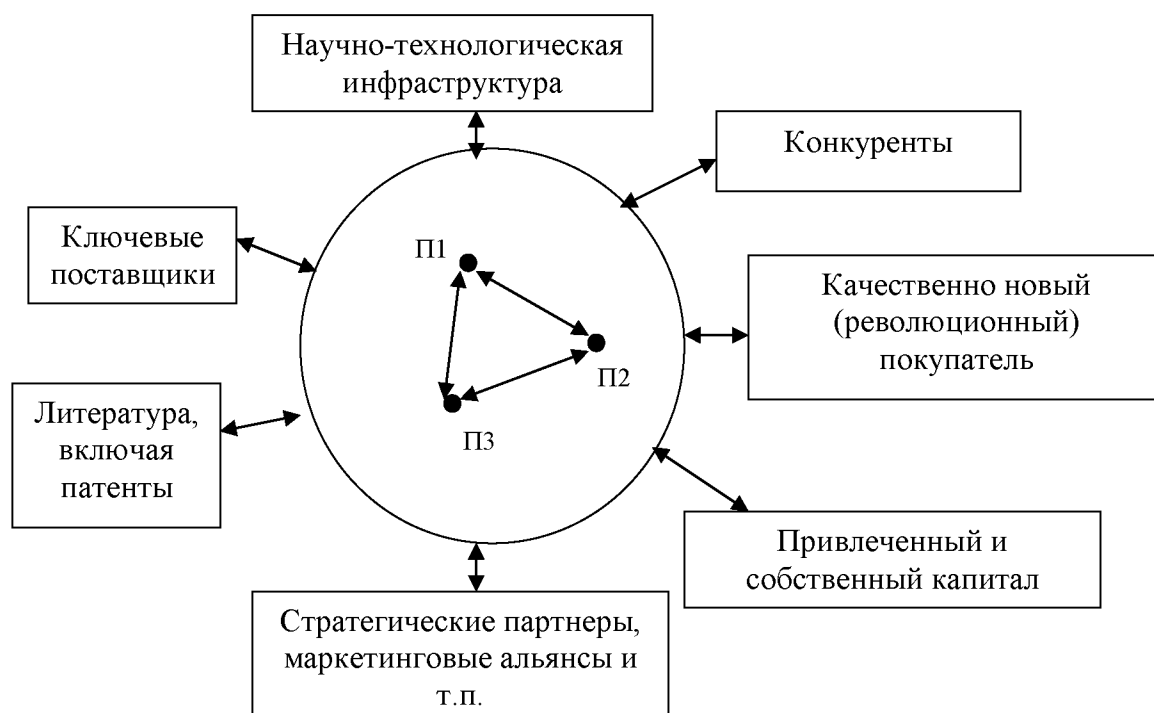


Рисунок 4.7. Сетевая модель инновационного процесса (Systems integration and networking model)

<sup>49</sup> Rothwell, R. Towards the Fifth-generation Innovation Process [Text] / R. Rothwell // International Marketing Review. – 1994. -Vol.11. - №1. - P.7-31.

<sup>50</sup> Hobday, M. Dynamic Networks, Technology Diffusion and Complementary Assets: Explaining U.S. decline in semiconductors[Text] / M. Hobday // DRC Discussion Papers, 1991.

Основным фактором, определяющим изменяющуюся природу инновационного процесса в рамках пятой модели, стало стремление фирм достичь организационной гибкости и адаптивности, а также стратегической и технологической интеграции в глобальном масштабе. Таким образом, пятое поколение инновационного процесса представляет собой развитие четвертого поколения только с более тесными горизонтальными и вертикальными связями компаний и совместным применением современного электронного инструментария (экспертных систем, имитационного моделирования, интегрированных систем гибкого производства и автоматизированного проектирования)<sup>51</sup>, позволяющего увеличить скорость и эффективность разработки новых продуктов во всей сети.

Следует подчеркнуть, что организуя инновационный процесс по пятой модели, компании стали переходить от **закрытой модели инноваций** к открытой. В основе старой, закрытой модели инноваций, характерной для всех предыдущих поколений инновационного процесса, лежал принцип того, что успешная инновация должна быть разработана внутри компании, а внутренние исследования и разработки рассматривались как чрезвычайно ценный стратегический актив, создающий значительные барьеры для проникновения конкурентов на многие рынки (рис. 4.8<sup>52</sup>).

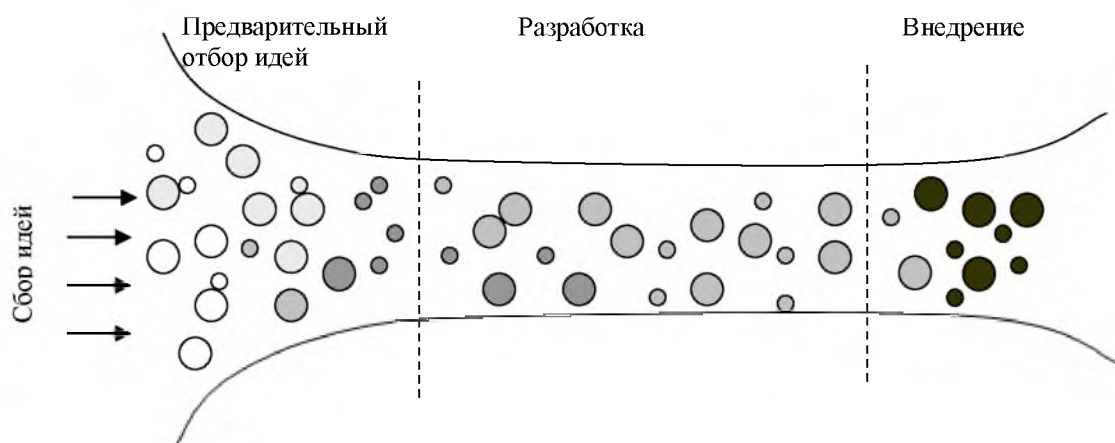


Рисунок 4.8. Закрытая модель инноваций

Концепция **открытой модели инновации** была впервые изложена Г.Чесбро (Henry Chesbrough) в книге «Открытые инновации. Создание прибыльных технологий». Философия открытых инноваций основывается на том, что мобильность рабочей силы и венчурного капитала, которые являются важными движущими силами современной экономики, подрывают работу корпоративных исследовательских лабораторий. Сегодня компании,

<sup>51</sup> Науменко, Е.О. Особенности управления инновационным процессом на российских предприятиях реального сектора [Электронный ресурс] / Е.О. Науменко // СЭТС / Социально-экономические и технические системы: исследование, проектирование, организация. 2006. №3. – (<http://sets.ru/base/19nomer/add2/naumenko/1.pdf>).

<sup>52</sup> Du Preez N. An Innovation Process Model for Improving Innovation Capability [Electronic resource] / N. Du Preez, L. Louw, H. Essmann // Journal of High Technology Management Research/ – (<http://ebookbrowse.com/188-louwessmann-du-preez-an-innovation-process-model-for-improving-innovation-capability-pdf-d203652335>), p.8.



финансирующие исследовательскую деятельность, могут потерять разработки, которые они сочли по различным причинам нецелесообразными для внедрения, в результате ухода работников, участвовавших в их создании. Бывшие сотрудники при поддержке венчурного капитала могут реализовать инновационную идею в рамках новой компании. Если такая «оперившаяся» компания становится успешной, то она может привлечь дополнительные финансовые средства или ее может приобрести другая компания по привлекательной цене. В любом случае такая успешная молодая компания обычно не реинвестирует в новые фундаментальные исследования, а вместо этого ищет вовне новую технологию для последующей коммерциализации<sup>53</sup>. Таким образом, учитывая современные детерминанты развития экономики, компаниям не следует «заточать» знания, полученные в ходе их исследовательской деятельности, в рамках своих внутренних процессов. Выгоднее найти способы получения прибыли от использования ненужных им инноваций другими организациями посредством заключения лицензионных соглашений, создания дочерних компаний и других инициатив. С другой стороны компаниям важно использовать внешние источники изобретений и технологий для того, чтобы эффективно реализовывать свои проекты (рис. 4.9<sup>54</sup>).

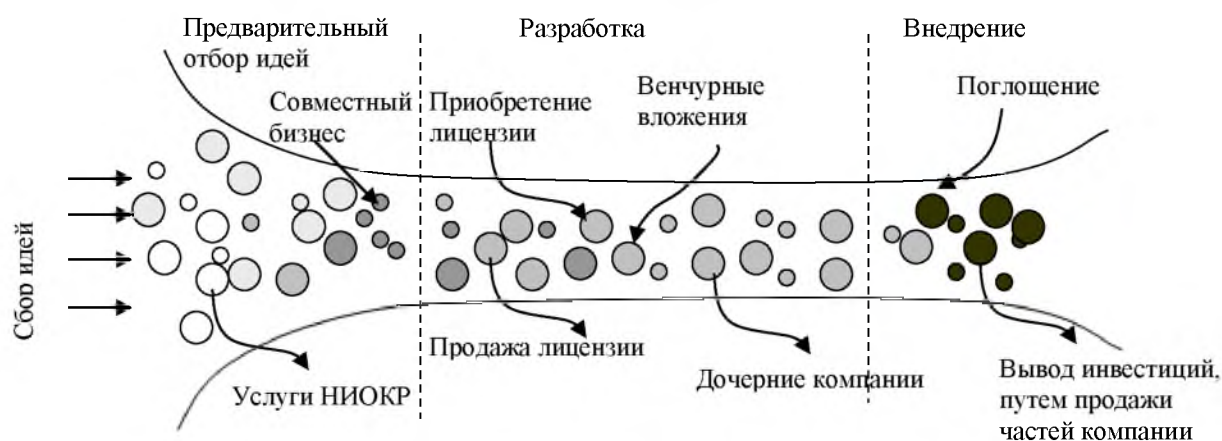


Рисунок 4.9. Открытая модель инноваций

Модель открытых инноваций доказала свою эффективность в таких компаниях как Nokia, IBM и Procter & Gamble. Однако стоит заметить, что инновационная открытость западных корпораций не всегда является сплошной. Закрытой модели придерживаются не только в таких отраслях как военная промышленность и атомная энергетика, где утечка технологий может угрожать безопасности страны, но и на ключевых технологических направлениях, где компаниям удалось серьезно оторваться от конкурентов. В ситуации технологического отставания западные компании придерживаются

<sup>53</sup> Михнюк, Е. Эволюция инновационных моделей фирм [Электронный ресурс] / Е. Михнюк // – (<http://www.lawinrussia.ru/node/48056>).

<sup>54</sup> Du Preez N. An Innovation Process Model for Improving Innovation Capability [Electronic resource] / N. Du Preez, L. Louw, H. Essmann // Journal of High Technology Management Research/ – (<http://ebookbrowse.com/188-louwessmann-du-preez-an-innovation-process-model-for-improving-innovation-capability-pdf-d203652335>), p.8.

открытой модели. Таким образом, открытые инновации особенно хороши как «догоняющая» модель, особенно компаниям изначально никогда не имевших в своей структуре подразделений корпоративных НИОКР<sup>55</sup>.

Ряд ученых (Du Preez N., Louw L., Essmann H., Pervaiz K. Ahmed, Shepherd Ch.) относят модель открытых инноваций к **шестому поколению инновационного процесса**. Многие исследования инновационного процесса в настоящее время связаны в основном с развитием открытой модели инноваций, различных методов и инструментов, применяемых в рамках этой модели, а также особенностей ее работы в разных странах.

Подводя итог, следует отметить, что за последние 50 лет инновационный процесс значительно эволюционировал и сегодня имеет сложный многоаспектный характер. Сложность и многообразие форм инновационных процессов в современной быстро развивающейся экономической среде требуют постоянного поиска новых путей сотрудничества частного бизнеса с наукой, государственными институтами, и непрерывного развития инструментария, способствующего такому сотрудничеству. Он включает формирование системы профессионального обучения менеджеров инновационного бизнеса, выявление различных путей интеграции фундаментальных исследований и технологических разработок, создание новых механизмов финансирования инновационного бизнеса, развитие менеджмента технологических инноваций.

### **Резюме**

Инновационный процесс представляет собой процесс создания, распространения и использования новшества субъектами рынка. Реализация инновационного процесса осуществляется в несколько этапов: проведение фундаментальных и прикладных исследований, осуществление опытно-конструкторских работ, подготовка производства, организация массового производства, диффузия инноваций. Каждый из этапов инновационного процесса предполагает выполнение определенного набора работ, направленных на получение конкретного для данного этапа результата. Этапы в рамках инновационного процесса могут осуществляться как последовательно (линейно), так и параллельно в зависимости от выбранной модели.

На данном этапе общественно-экономического развития ученые выделяют несколько моделей инновационного процесса: модель «технологического толчка» (technology-push model), в которой инновации подталкиваются технологиями; модель «спрос тянет» (market-pull model), где инновации притягиваются рынком; сопряженная модель (coupling model), в которой совмещены модель «технологического толчка» и модель «спрос тянет»; интегрированная модель (integrated model) с параллельным способом организации этапов инновационного процесса; сетевая модель (SIN model - systems integration and networking), в которой создаются стратегические сети

---

<sup>55</sup> Денисов, Д. Модель открытых инноваций [Текст] / Д. Денисов // Бизнес-журнал. - 2011. - №6.

компаний с тесными горизонтальными и вертикальными связями и совместным применением современного электронного инструментария; модель открытых инноваций (open innovation), в рамках которой компании используют в своей работе перспективные технологии из внешних источников, продавая вместе с тем результаты корпоративных НИОКР, которые по той или иной причине не востребованы в самой корпорации.

Финансирование различных этапов инновационного процесса может осуществляться как за счет инвестиций компаний, так и за счет средств государственного и местных бюджетов, внебюджетных фондов, средств по договорам с заказчиками, банковских кредитов.

### **Вопросы для повторения**

1. Что такое инновационный процесс и перечислите его основные стадии?
2. Чем отличаются поисковые фундаментальные исследования от теоретических?
3. Раскройте содержание стадии ОКР инновационного процесса.
4. Что такое быстрое прототипирование?
5. Охарактеризуйте этап диффузии инновации.
6. Что такое «рутинизация технологии»?
7. Опишите основные действия на стадии производства инновационного процесса.
8. Назовите основные источники финансирования этапов инновационного процесса.
9. Назовите отличительные особенности инновационного процесса от производственного.
10. Сколько поколений моделей инновационного процесса выделяют ученые?
11. Какие модели инновационных процессов относят к линейным?
12. Назовите основные отличия интерактивных моделей инновационного процесса от линейных? Какие недостатки имеют линейные формы организации инновационных процессов?
13. Выделите основные преимущества и недостатки сетевой модели инновационного процесса.
14. Какие модели инновационного процесса основаны на закрытых инновациях?
15. Что такое «открытые инновации»? В каких компаниях применима модель открытых инноваций?

### **Задание для самостоятельной работы**

Изучите приведенный в Приложении кейс «Многоликий Давид Ян: история успеха» и дайте развернутый ответ:

В соответствии с какой моделью построен инновационный процесс в компании АВВУУ?



## ТЕМА 5. НАЦИОНАЛЬНАЯ ИННОВАЦИОННАЯ СИСТЕМА: ОСНОВЫ КОНЦЕПЦИИ И ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ

**Цель** изучения темы: знакомство с концептуальными основами формирования национальной инновационной системы (НИС), особенностями ее формирования в разных странах.

### **Задачи:**

- раскрыть основные положения концепции национальной инновационной системы;
- охарактеризовать детерминанты инновационного развития страны;
- представить типологию моделей национальных инновационных систем.

### ***5.1. Основные положения концепции национальной инновационной системы***

В предыдущей теме было показано, что модели инновационного процесса по принципу «технологического толчка» или «спрос тянет», развитию которых уделялось в последние годы большое внимание во многих странах, слишком просты и не отвечают современным реалиям развития высокотехнологичного бизнеса. Потребность в быстрых технологических изменениях в условиях глобализации привела к появлению системных теорий инноваций, в которых подчеркивается важность взаимодействия, взаимосвязанности и согласованности всех участников инновационного процесса. К ним относится концепция национальных инновационных систем.

Основоположником этого нового подхода следует считать К. Фримена (профессор Центра изучения научной политики при Сассекском университете, Великобритания), который, исследуя технологическую политику в Японии в 1980-х гг., ввёл в научный оборот само понятие «национальной инновационной системы» (НИС)<sup>56</sup>, как сложной системы экономических субъектов и общественных институтов (таких как ценности, нормы, право), участвующих в создании новых знаний, их хранении, распространении и превращении в новые технологии, продукты, услуги, потребляемые обществом. В последующем совместно с Б.- А. Лундваллом (профессор Ольборгского университета, Дания) и Р. Нельсоном (профессор Колумбийского университета, США) им была сформулирована концепция НИС, основные идеи которой были изложены в 1988 г. в научном труде «Технический прогресс и экономическая теория»<sup>57</sup>, и могут быть сведены к следующему:

- инновации и научные исследования в интересах бизнеса являются главными факторами развития современной экономики, формирующими конкуренцию;
- институциональность является фактором, влияющим на содержание и структуру инновационной деятельности;

---

<sup>56</sup> Freeman, C. Technology Policy and Economic Performance [Text] / C. Freeman. - Pinter Publishers, 1987.

<sup>57</sup> Dosi, G. Technical Change and Economic Theory [Electronic resource] / G. Dosi, C. Freeman, R. Nelson, G. Silverberg, L. Soete. - Pinter Publisher, London and New York, 1988. – (<http://www.lem.sssup.it/books.html>).

- научное знание играет важную роль в развитии экономики.

Как видно концепция НИС аккумулирует ряд новейших подходов экономической теории. Один из них относится к эволюционной экономической теории<sup>58</sup>, показывающей, каким образом экономический рост на макроуровне зависит от инноваций и технологических изменений. Другой - к институциональной экономической теории, рассматривающей вопросы, связанные с развитием и координацией институтов, взаимосвязями между рыночными и нерыночными институтами, институциональной динамикой. С новой теорией экономического роста связано положение о том, что инвестиции в человеческий капитал или НИОКР являются необходимым, но не достаточным условием технологической динамики и быстрого экономического роста: они зависят от процесса циркуляции знаний при помощи процесса обучения между академическими учреждениями и фирмами.

Как отмечает Ч. Эдквист, подход к изучению технологического развития с точки зрения инновационной системы, безусловно, не является формальной теорией. Он не содержит четких и стабильных соотношений между переменными, но создает основу для выявления различных факторов, которые влияют на инновационный процесс. Поэтому инновационную систему можно точнее охарактеризовать как концептуальный подход, нежели как теорию<sup>59</sup>.

До настоящего времени не сложилось единого определения понятия НИС. В докладе Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСД) «Национальные инновационные системы»<sup>60</sup> приводятся следующие определения НИС:

- ...сеть частных и государственных институтов, чья активность и взаимодействие инициируют, развивают, модифицируют и распространяют новые технологии<sup>61</sup>;
- ... элементы и взаимоотношения в ходе производства, распространения и использования новых, экономически полезных, знаний,... рассматриваемые в рамках отдельных стран<sup>62</sup>;
- ... комплекс институтов, взаимоотношения которых определяют инновационное развитие ... национальных компаний<sup>63</sup>;
- ... национальные институты, их структура и компетенции, которые определяют уровень и направление технологического развития в стране<sup>64</sup>;

<sup>58</sup> Эволюционная экономическая теория изучает закономерности и историческую преемственность в технологической динамике. Она оперирует такими понятиями как «технико-экономическая парадигма» и «технологическая траектория».

<sup>59</sup> Моргунов, Е.В. Национальная (государственная) инновационная система: сущность и содержание [Текст] / Е.В. Моргунов, Г.В. Снегирев // *Собственность и рынок*. - 2004. - №7. - С. 10-21., с. 6.

<sup>60</sup> National Innovation Systems [Electronic resource] / - Paris: OECD, 1997. - (<http://www.oecd.org/dataoecd/35/56/2101733.pdf>), с.10

<sup>61</sup> Freeman, C. The National System of Innovation in Historical Perspective [Text] / C. Freeman. // *Cambridge Journal of Economics*. -1995. - № 19.

<sup>62</sup> Lundval B.-A. National Innovation Systems: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning [Text] / B.-A. Lundval. - London: Pinter, 1992.

<sup>63</sup> Nelson, R. National Innovation Systems. A Comparative Analysis [Text] / R. Nelson. - New York; Oxford: Oxford University Press, 1993.

• ... набор отдельных учреждений, которые совместно и индивидуально способствуют разработке и распространению новых технологий и которые определяют рамки, в которых правительство осуществляет стимулирующую инновации политику. Таким образом, это система взаимосвязанных учреждений для создания, хранения и передачи знаний, навыков и артефактов, которые определяют новые технологии<sup>65</sup>.

На основе вышеизложенных определений можно выделить основные характеризующие признаки «национальной инновационной системы»<sup>66</sup>:

- а) формируется, прежде всего, в рамках страны;
- б) направлена на обеспечение инновационного процесса;
- в) содержит элементы, отличающие ее от других систем;
- г) требует высокого уровня взаимодействия между элементами.

Рассмотрим выделенные признаки последовательно.

#### **Признак А. НИС формируется, прежде всего, в рамках страны.**

В определениях НИС подчеркивается национальный характер инновационной системы, который во многом определяется именно действующим в стране национальным законодательным полем (причем не только формальным, но и неформальным), государственной политикой, направленной на стимулирование инноваций, которая реализуется на национальном уровне.

#### **Признак Б. НИС направлена на обеспечение инновационного процесса.**

В определениях НИС подчеркивается динамизм взаимодействия субъектов НИС, достигаемый посредством использования комплекса сопряженных экономических механизмов и выполнения видов деятельности, обеспечивающих организацию сетевой модели инновационного процесса.

#### **Признак В. НИС содержит элементы, отличающие ее от других систем.**

Основную роль в идентификации национальной инновационной системы играет описание ее элементов. Основными элементами инновационной системы являются<sup>67</sup>:

- субъекты инновационной деятельности;
- инновационная инфраструктура;
- нормативно-правовая база инновационной деятельности и система неформальных отношений.

К субъектам инновационной деятельности относятся акторы, непосредственно участвующие в инновационном процессе и осуществляющие передачу инновации по стадиям инновационного цикла, создающие

---

<sup>64</sup> Patel P. The Nature and Economic Importance of National Innovation Systems [Text] / P. Patel, K. Pavitt // STI Review. – Paris: OECD, 1994. – № 14.

<sup>65</sup> Metcalfe, S. The Economic Foundations of Technology Policy: Equilibrium and Evolutionary Perspectives [Text] / S. Metcalfe // Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change. - Oxford (UK); Cambridge (US): Blackwell Publishers, 1995.

<sup>66</sup> Корзников, А.М. Принципы анализа и формирования национальной инновационной системы [Текст] / А.М. Корзников // Инновационный менеджмент. - 2011. - №1.

<sup>67</sup> Локтев, А.П. Неинституциональные аспекты национальной инновационной системы: автореф. дис. канд. эконом. наук [Текст] / А.П. Локтев. –М., 2010.

добавочную стоимость инновационного продукта. Это исследовательские институты (академические и отраслевые); высшие учебные заведения, проводящие научные исследования; государственные научные центры (ГНЦ); инновационно-активные предприятия (крупные, средние и малые); предприниматели и изобретатели, занимающиеся исследовательской и изобретательской деятельностью в частном порядке и др.

Под инновационной инфраструктурой понимают совокупность объектов инновационной деятельности и взаимосвязей между ними, которые способствуют преобразованию новых знаний и новаций в новые продукты и услуги, обеспечивают их распространение и потребление в условиях рынка.

Ключевыми элементами инновационной инфраструктуры являются специализированные организации, обеспечивающие материально-техническое, финансовое, организационно-методическое, информационное, консультационное и иное обслуживание инновационной деятельности (табл. 5.1).

Освоение технологий, инновационных продуктов и развитие инновационного бизнеса обеспечивается производственно-технологической инфраструктурой, представленной технопарковыми структурами (технопарки, технополисы, инновационные бизнес-инкубаторы, технико-внедренческие зоны и т.д.).

Продвижение новой научно-технологической продукции на рынок, включая маркетинг, рекламную и выставочную деятельность, патентно-лицензионную работу и защиту интеллектуальной собственности, осуществляется сбытовой инфраструктурой.

Кадровая инфраструктура, состоящая из Вузов, центров дополнительного образования, различных коучинг-центров и т.д., осуществляет подготовку и переподготовку кадров для инновационной деятельности в условиях рыночной экономики, включая обучение целевых «менеджерских команд» для управления инновационными проектами.

Целью финансовой инфраструктуры является обеспечение финансирования инновационной деятельности за счет различных источников средств, включая бюджетные и внебюджетные фонды.

Инновационная инфраструктура включает также и инфраструктуру, обеспечивающую сертификацию наукоемкой продукции и предоставление осваивающим и производящим ее малым предприятиям услуг в области метрологии, стандартизации и контроля качества, экспертизы инновационных программ, проектов, предложений и заявок, высокопрофессионального и качественного проведения различных видов независимой оценки (научной, финансово-экономической, экологической и др.).

Ну и наконец, информационное обеспечение инновационной деятельности на всех этапах создания научно-технологического продукта осуществляется информационной инфраструктурой (инновационный аудит, аналитические, статистические центры, базы данных, информационно-аналитические сети, электронные биржи высоких технологий, структуры поддержки малого бизнеса, конкурсы инновационных проектов, выставки, ярмарки бизнес-ангелов и инноваторов).

## Содержание инновационной инфраструктуры

Тип инфраструктуры	Назначение	Структурные элементы
<b>Производственно-технологическая инфраструктура</b>	Стимулирует освоение технологий, наладку производства инновационных продуктов и развитие инновационного бизнеса	Инновационные бизнес-инкубаторы, технопарки, технополисы, центры коллективного пользования
<b>Сбытовая инфраструктура</b>	Обеспечивает продвижение на рынок новой научно-технологической продукции, маркетинг, рекламную и выставочную деятельность	Центры трансфера технологий, внешнеторговые объединения, торговые дома, специализированные посреднические фирмы, консалтинговые фирмы, информационно-аналитические центры, рекламные агентства
<b>Экспертно-консалтинговая инфраструктура</b>	Обеспечивает специфичные для инновационного рынка виды деятельности связанные с патентованием, сертификацией, стандартизацией, контролем качества наукоемкой продукции, экспертизой инновационных программ, проектов, предложений и заявок	Патентные бюро, сертификационные центры, аккредитационные организации; центры стандартизации, контроля, экспертизы
<b>Кадровая инфраструктура</b>	Отвечает за подготовку и переподготовку кадров для инновационной деятельности в условиях рыночной экономики, включая обучение целевых «менеджерских команд» для управления инновационными проектами	ВУЗы, центры дополнительного образования, коучинг-центры
<b>Финансовая инфраструктура</b>	Обеспечивает финансирование инновационной деятельности за счет различных источников средств, включая бюджетные и внебюджетные фонды	Банки, бюджетные, внебюджетные фонды, страховые организации, посевные и стартовые фонды (в том числе венчурные), гарантийные структуры и фонды, торгово-промышленные палаты, частные инвесторы – бизнес-ангелы
<b>Информационная инфраструктура</b>	Осуществляет информационное обеспечение на всех этапах создания научно-технологического продукта	Инновационный аудит, аналитические, статистические центры, базы данных, информационно-аналитические сети, электронные биржи высоких технологий, структуры поддержки малого бизнеса, выставочные комплексы, СМИ

Таким образом, все элементы инновационной инфраструктуры НИС взаимосвязаны и взаимозависимы, обеспечивают максимально эффективное продвижение инновационного товара до конечного потребителя.

Третьим элементом НИС является нормативно-правовая база, представляющая собой общие формальные нормы, определяющие правила поведения и взаимодействия участников инновационного процесса, и не имеющие в контексте НИС реализации в виде организаций. Порядок взаимодействия основных элементов НИС устанавливается также в рамках общепринятых норм поведения, этики, обычаев хозяйственно-делового оборота и других не всегда формализованных в документальном виде норм взаимоотношений.

**Признак Г. НИС требует высокого уровня взаимодействия между основными элементами.**

Качество отношений между агентами и организациями влияет на функционирование всей инновационной системы. Недостаточно просто развивать отдельные элементы системы, необходимо развивать механизмы взаимодействия ее элементов. Только в тесной сетевой взаимосвязи отдельные элементы НИС могут обеспечить эффективное систематическое создание инноваций.

В настоящее время многие страны (прежде всего развивающиеся) озабочены вопросом формирования эффективной национальной системы. И это не случайно. По мере углубления глобализационных процессов положение стран на мировой арене все больше начинает определяться их общей конкурентоспособностью, которая, в свою очередь, напрямую зависит от структуры и эффективности национальной инновационной системы. Именно инновационная система позволяет странам занять определенную нишу в системе международного разделения труда, приобрести вес и статус в системе международных отношений.

Исходя из представленной выше структуры НИС, можно определить, что задача ее создания включает:

- а) создание и развитие акторов,
- б) создание элементов инновационной инфраструктуры,
- в) формирование благоприятных формальных и неформальных условий развития инновационной деятельности.

Следуя этой логике, многие страны, занимающиеся вопросом построения НИС, изучают опыт передовых в инновационном развитии стран, разрабатывают аналогичную им нормативно-правовую базу, интенсивно финансируют науку, строят технопарки и другие элементы инновационной инфраструктуры, предоставляют льготы инновационным компаниям. Однако не все достигают успеха в инновационном развитии. Причина в том, что для успешной реализации НИС необходимо наличие целого ряда факторов.

## ***5.2. Детерминанты развития национальных инновационных систем***

Разная инновационная активность географических областей в современном мире объясняется историческими особенностями национальной

инновационной культуры стран, степенью развития в них определенных параметров – детерминант, описываемых моделью конкурентоспособности М. Портера.

Основу концепции М. Портера составляет так называемая «модель ромба», раскрывающая четыре свойства-фактора (факторные условия; условия спроса; родственные и поддерживающие отрасли; стратегия фирмы, ее структура и конкуренты), формирующих среду, в которой действуют инновационные фирмы стран (рис. 5.1).

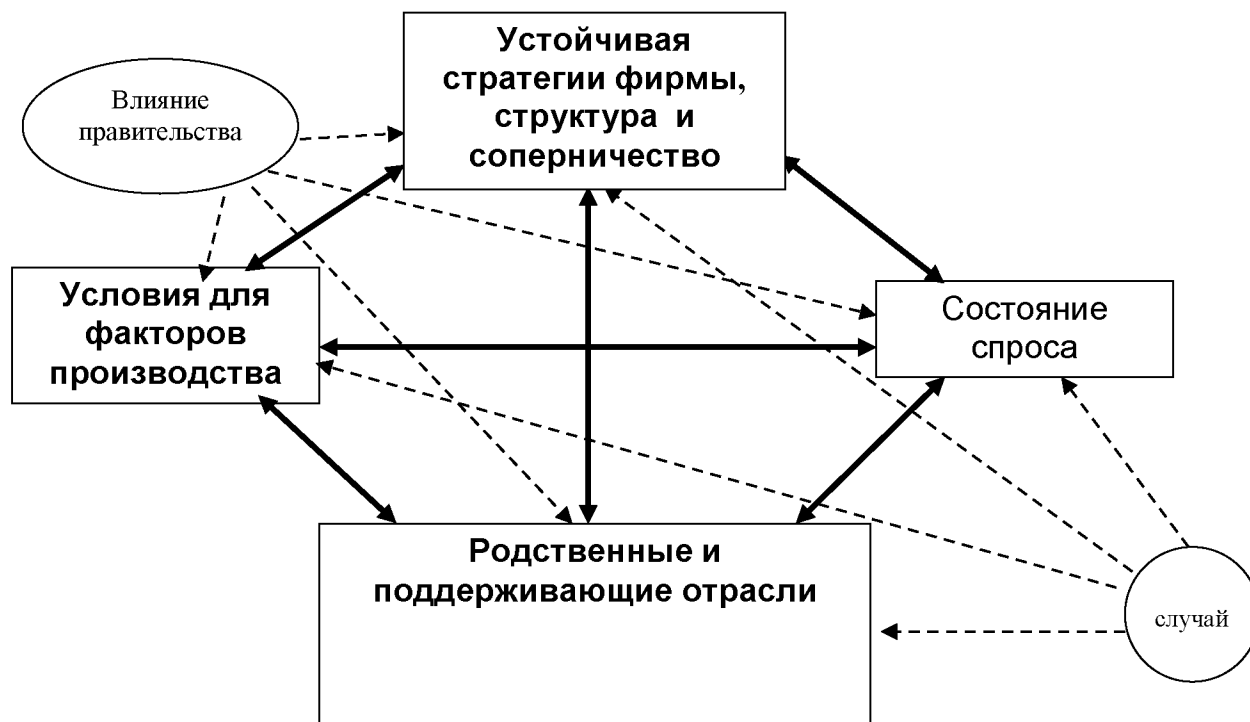


Рисунок 5.1. Ромб конкурентоспособности

Каждая страна наделена **факторами производства** - ресурсами, необходимыми для деятельности компаний, которые могут быть разбиты на несколько больших групп:

**1. Людские ресурсы** - количество, квалификация и стоимость рабочей силы (включая менеджмент). Учитываются также нормальное рабочее время и трудовая этика;

**2. Физические ресурсы** - количество, качество, доступность и стоимость земельных участков, воды, полезных ископаемых, лесных ресурсов, источников гидроэлектроэнергии, рыболовных угодий и других природных условий. Климатические условия страны могут рассматриваться как часть физических ресурсов, равно как ее размер и географическое положение;

**3. Ресурс знаний** - сумма научной, технической и рыночной информации, влияющей на товары и услуги. Запас знаний сосредоточен в университетах, государственных НИИ, частных исследовательских учреждениях, государственной статистической службе, деловой и научной

литературе, банках данных об исследовании рынка, торговых ассоциациях и других источниках;

**4. Денежные ресурсы** - количество и стоимость капитала, который может быть пущен на финансирование производства. Капитал неоднороден, он имеет такие формы, как необеспеченная задолженность, обеспеченный долг, спекулятивные ценные бумаги с высокой степенью риска и высоким доходом, акции, венчурный капитал и т.д. У каждой формы - свои условия функционирования. На общие размеры капитала в стране и на формы его размещения влияют уровень сбережений и структура национального рынка капитала. И то, и другое в разных странах существенно различается. Из-за глобализации рынков капитала и крупных перемещений капитала из страны в страну условия в разных странах постепенно выравниваются, но все равно имеются значительные различия;

**5. Инфраструктура** - тип, качество имеющейся инфраструктуры и плата за пользование ею, влияющие на характер конкуренции. Инфраструктура включает транспортную систему страны, систему связи, почтовые услуги, перевод платежей или средств из банка в банк в пределах страны или за рубеж, систему здравоохранения и т.д. К инфраструктуре относятся также жилой фонд и учреждения культуры, определяющие уровень жизни и соответственно привлекательность страны как места проживания и работы.

Нужно отметить, что наличие факторов недостаточно, чтобы объяснить успех инновационного развития стран. Почти у каждой страны есть весьма богатые запасы некоторых факторов, которые никогда не находили должного применения или применялись не в полную силу. Фирмы достигают больших успехов в инновационном развитии, если не только эффективно используют, но и развивают факторы производства.

В высокотехнологичных отраслях, образующих «становой хребет» любой инновационной экономики, наиболее важные факторы производства, например квалифицированные трудовые ресурсы и научная база, не достаются стране по наследству, а создаются ею. Это так называемые развитые факторы<sup>68</sup>. Именно они нужны, чтобы получить конкурентные преимущества более высокого порядка, такие как дифференциация продукции или патентованная технология. Более того, количество факторов, имеющееся в стране в данный конкретный момент времени, имеет меньшее значение, чем скорость и эффективность создания этих факторов, их модернизации и распределения между отдельными отраслями экономики<sup>69</sup>.

Отсутствие в стране развитых факторов или неблагоприятные для ведения бизнеса особенности стран вынуждают компании осуществлять новации, чтобы с помощью такого маневра обойти препятствие. Решение

---

<sup>68</sup> К развитым факторам относятся современная инфраструктура обмена информацией на цифровой основе, высокообразованные кадры (инженеры с высшим образованием, специалисты по компьютерам и т.п.) и исследовательские отделы университетов, занимающиеся сложными дисциплинами.

<sup>69</sup> Портер, М. Конкурентные преимущества стран [Текст] / М. Портер // Вехи экономической мысли: Т. 6. Международная экономика / под общ. ред. А. П. Киреева ; Гос. ун-т — Высшая школа экономики, Институт «Экономическая школа». — М.: ТЕИС, 2006. — 720 с., с. 556.



компаний будут ли они вводить новации, чтобы обойти невыгодное положение по отдельным факторам, или пойдут по пути наименьшего сопротивления и ищут эти факторы за рубежом, определяют остальные части «ромба».

**Второй детерминант - спрос на внутреннем рынке на товары или услуги**, предлагаемые отраслью. Он характеризуется тремя важными чертами: структурой внутреннего спроса (природа покупательских потребностей), объемом и характером роста внутреннего спроса и механизмами, с помощью которых предпочтения на внутреннем рынке передаются на зарубежные рынки.

Состояние спроса отражает внутренние потребности, уровни сложности, покупательскую способность и даже требования к конкретной продукции в стране. Опытные и требовательные покупатели заставляют производителей искать способы удовлетворения их повышенных стандартов, создания простора для непрерывно возрастающих запросов этих потребителей. В конечном итоге они заставляют организации заниматься инновациями и переходить на наиболее развитые сегменты. Внутренние потребители представляют особую ценность, если их потребности превосходят или формируют потребности других наций. В этом случае они выполняют, как бы, функцию индикатора раннего предупреждения тенденций всего рынка. Местный спрос создает преимущества, выявляя те сегменты отрасли, которые игнорируются в других местах<sup>70</sup>.

**Третий детерминант - присутствие на внутреннем рынке конкурентоспособных поставщиков и родственных отраслей** имеет большое значение в обеспечении эффективности инновационных процессов в экономике. Поставщики помогают фирмам овладевать новыми методами и возможностями применения современных технологий. Фирмы получают быстрый доступ к информации, новым идеям и воззрениям, к инновациям поставщиков. У них появляется возможность влиять на технические усилия поставщиков. Кроме того, они могут служить в качестве полигона для испытательных работ. Обмен между отделами НИОКР и совместное разрешение проблем ведут к более быстрым и действенным решениям. Поставщики также стараются выступать в роли проводников информации и инноваций от фирмы к фирме. Этот процесс помогает увеличить темп внедрения инноваций во всей национальной промышленности. Если поставщики расположены рядом с фирмами, то это упрощает связь между ними, что, в свою очередь, ведет к увеличению положительного эффекта.

Наличие в стране конкурентоспособных **родственных отраслей** часто ведет к возникновению новых высокоразвитых видов производства. Родственными называются такие отрасли, в которых фирмы могут осуществлять взаимодействие между собой в процессе формирования цепочки ценности, а также отрасли, имеющие дело с взаимодополняющими продуктами, такими как компьютеры и программное обеспечение.

---

<sup>70</sup> Сазонов, П.А. Экономическая стратегия фирмы [Текст] / П.А. Сазонов. – Новокузнецк, 2005.

Взаимодействие может происходить в сфере развития технологий, производства, распространения маркетинга или сервиса.

Достичь успеха в той или иной отрасли тем легче, чем больше в стране конкурентоспособных родственных отраслей. Самые значительные из них - это те, которые играют важную роль в инновационных процессах, и те, что дают возможность расширения сферы деятельности.

Однако успех местных отраслей-поставщиков и родственных отраслей зависит от остальных граней «ромба». Без наличия передовых факторов, таких как условия внутреннего спроса, сигнализирующих о направлении изменений в производстве товаров, или активной конкуренции, само по себе наличие поставщиков мирового уровня не может принести ощутимой пользы<sup>71</sup>.

**Четвертым важным детерминантом**, играющим большую роль в процессе внедрения новшеств и в обеспечении перспектив международного успеха компаний, является **характер конкуренции между компаниями**.

Национальные особенности влияют на управление фирмами и на форму конкуренции между ними. Наиболее важными из них являются: отношение к авторитету власти, нормы взаимодействия между людьми, отношения работников к управленческому звену и наоборот, социальные нормы индивидуального или группового поведения, профессиональные стандарты. Они, в свою очередь, вытекают из систем образования, социального и религиозного прошлого, семейных традиций и из многих других, часто неуловимых, но неповторимых национальных особенностей.

Конкуренция на внутреннем рынке принуждает фирмы совершенствовать производственные процессы и внедрять новшества. Местные конкуренты заставляют друг друга понижать цены, улучшать качество и обслуживание, создавать новые товары и технологические процессы. Хотя фирмы не всегда могут сохранить преимущество на долгий период, активное давление со стороны соперников стимулирует инновации как из страха отстать, так и из желания вырваться вперед.

Само по себе большое число конкурентов на внутреннем рынке - недостаточное условие для того, чтобы обеспечить успех. Если между ними не происходит острой борьбы, то преимущества такой конкуренции сводятся на нет. Более того, нация должна иметь и другие преимущества в «ромбе», иначе достижение успеха маловероятно.

Детерминанты, определяющие национальные преимущества, создают в отдельных отраслях особую внутреннюю среду. Однако в истории большинства успешно конкурирующих отраслей сыграл свою роль и **случай**, то есть такие события, которые имеют мало общего с условиями развития в стране, и влиять на которые часто не могут ни фирмы, ни даже национальные правительства. К числу событий, имеющих особо важное значение для развития конкурентоспособности можно отнести: изобретательство; крупные

---

<sup>71</sup> Корчагина, Н.А. Основы кластерной концепции [Текст] / Н.А. Корчагина, И.Н. Ахунджанова. – Астрахань: Астраханский государственный университет, Издательский дом «Астраханский университет», 2010. –с. 96., с.48-49.

технологические сдвиги (например, биотехнология, микроэлектроника); резкие изменения цен на ресурсы, такие как нефтяной шок; значительные изменения на мировых финансовых рынках или в обменных курсах; всплеск мирового или местного спроса; политические решения зарубежных правительств; войны.

Случайные события важны потому, что они изменяют позиции соперничающих компаний. В стране с наиболее благоприятным «ромбом», скорее всего, случай послужит укреплению конкурентоспособности. Это означает, что если экономическая среда восприимчива к новым источникам преимуществ, то фирмам придется активно действовать в направлении их использования.

В описании факторов, от которых зависит уровень национальной конкурентоспособности, последней переменной, является роль правительства. Роль правительства в формировании национальных преимуществ заключается в оказании влияния на все четыре детерминанта.

Правительство может влиять и подвергаться влиянию - как позитивному, так и негативному - всех четырех детерминантов. Например, на параметры производственных факторов воздействуют субсидии, политика в отношении рынков капитала, образования и т.д. Роль правительства в формировании параметров местного спроса часто бывает менее заметна. Правительственные органы устанавливают местные нормы и стандарты в производстве того или иного товара, а также инструкции, влияющие на поведение потребителей. Правительство также часто является главным покупателем различной продукции: товары для армии, телекоммуникационное оборудование, самолеты для национальных авиалиний и т.д. Роль, которую оно играет как покупатель, может, как помочь, так и навредить развитию национальной промышленности.

Правительственная политика обязательно потерпит поражение, если она является единственным источником национальных преимуществ. Политика действует успешно в тех областях, где имеются основные детерминанты, определяющие национальные преимущества, а правительство может только усилить их действие.

Национальный «ромб» М. Портера - это система, компоненты которой взаимодействуют, взаимно дополняются и взаимно усиливаются. Каждый детерминант влияет на все остальные. Конкурентное преимущество на основе только одного-двух детерминантов возможно в отраслях с сильной зависимостью от природных ресурсов или в отраслях, где мало применяются сложные технологии и навыки. Чтобы получить и удержать конкурентное преимущество в наукоемких отраслях, составляющих основу любой развитой экономики, нужно иметь преимущество во всех детерминантах «ромба»<sup>72</sup>. Взаимодействие преимуществ по всем детерминантам обеспечивает самоусиливающиеся выигрышные моменты, которые иностранным конкурентам очень трудно уничтожить или скопировать.

<sup>72</sup> Данейко, П.В. Национальная конкурентоспособность: новая парадигма [Электронный ресурс] /П.В. Данейко. – (<http://www.utrans.ru>) с. 7.

В зависимости от преобладания тех или иных детерминант, определяющих развитие страны в определенный период времени, выделяют четыре последовательных стадии развития экономики: ресурсно-управляемая экономика, инвестиционно-управляемая экономика, инновационно-управляемая экономика, экономика богатства (рис. 5.2).

В «ромбе» стран с **ресурсно-управляемой экономикой** выделяются лишь факторные условия, остальные его составляющие развиты слабо. Поэтому практически все обладающие конкурентоспособностью национальные отрасли достигают своих преимуществ в конкурентной борьбе исключительно за счет основных факторов производства: природных ресурсов, климата, дешевой рабочей силы низкой квалификации. В результате протекционистской защиты ассортимент местной промышленности может расширяться за счет импортозамещения, но конкурентного преимущества на мировом рынке это не даст, так как уровень конкурентоспособности отечественных фирм, производящих товары-заменители недостаточно высок.

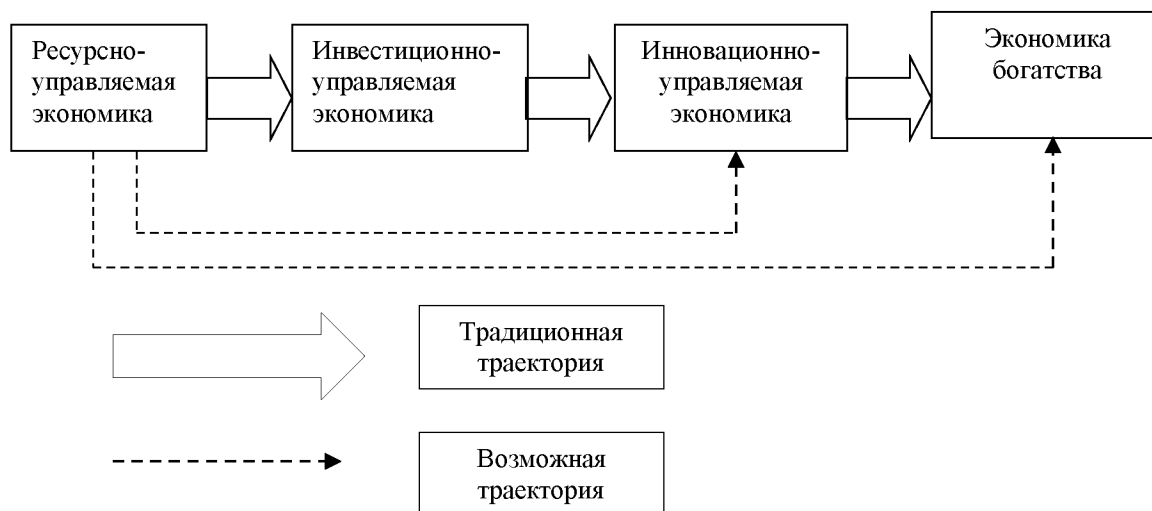


Рисунок 5.2. Развитие экономики

Местные фирмы конкурируют исключительно на базе цены в отраслях, требующих недорогостоящей и широкодоступной технологии производства продукта. При этом технологию получают, в основном, от других стран путем покупки иностранного капитального оборудования. Создание собственных технологий ограничивается имитацией полученных иностранных технологий.

На внешние рынки продукция поступает в основном через иностранных посредников. На этой стадии очень небольшое число национальных фирм имеет контакты с конечными потребителями. Внутренний спрос на экспортируемые товары может быть небольшим или вовсе отсутствовать. Экономика на этой стадии чувствительна к колебаниям мирового цикла и курсов валют, воздействующих на спрос и относительные цены. Она также уязвима к потере факторного преимущества перед другими странами. Хотя обладание в изобилии природными ресурсами может

обеспечивать высокий национальный доход на душу населения в течение продолжительного периода времени, факторная экономика имеет слабую базу для непрерывного роста производства<sup>73</sup>.

Основной работой правительства в ресурсно-управляемой экономике является обеспечение общей политической и макроэкономической стабильности и достаточно свободных рынков, чтобы позволить эффективную торговлю сырьевыми товарами.

Факторную стадию прошли почти все страны. На ней находятся практически все развивающиеся государства, а также страны с переходной экономикой. Некоторые процветающие страны с богатыми природными ресурсами (Канада и Австралия) тоже находятся на этой стадии. Следовало бы отметить, что дальше факторной стадии идут вообще немногие страны.

Конкурентное преимущество **инвестиционно-управляемой экономики** базируется на готовности и способности национальных фирм к агрессивному инвестированию. Фирмы вкладывают средства в современное, эффективное оборудование и лучшую технологию, которые можно приобрести на мировом рынке. Типично, что такая технология, как правило, на поколение отстает от мировых лидеров. Однако на этой стадии иностранная технология и методы не только применяются, в них вносятся улучшения. Способность страны впитывать и улучшать иностранную технологию — необходимое условие выхода на стадию, движимую инвестициями, и представляет собой главное отличие от факторной стадии. Рост объема инвестиций приводит к созданию новых передовых факторов (новых наукоемких технологий, материалов с заранее заданными свойствами и т.д.) и развитию современной инфраструктуры. Существенным условиям достижения этой стадии является то, что национальные фирмы легко предпринимают действия, связанные с риском, а также то, что рост числа аутсайдеров вызывает усиление внутренней конкуренции во многих отраслях.

Повышение конкурентоспособности на основе инвестиций возможно только в отраслях определенного класса, для которых обычно характерны: высокая капиталоемкость, значительная экономия за счет масштабов производства, стандартизированная продукция.

Государство на этой стадии играет ведущую роль в: регулировании потоков капитала в отраслях; организации поддержки фирм, деятельность которых связана с риском; осуществлении временного протекционизма в целях поощрения становления национальных фирм и строительства предприятий необходимого эффективного масштаба; стимулировании приобретения иностранной технологии, а также содействию экспорту.

Очень немногие страны выходят на инвестиционную стадию. В послевоенный период в полной мере это получилось только у Южной Кореи и Японии. Тайвань, Сингапур, Гонконг, Испания и Бразилия подают

---

<sup>73</sup> Стадии конкурентного развития стран [Электронный ресурс] // – (<http://www.strategplann.ru/konkurentosposobnost/stadii-konkurentnogo-razvitija-stran.html>).

признаки достижения этой стадии, но у них не хватает некоторых существенных ее элементов — достаточно развитых факторов, конкурентоспособных фирм, внутрифирменных возможностей улучшить технологию, контролируемых национальными фирмами международных каналов сбыта, присутствия действенной внутренней конкуренции и т.д.<sup>74</sup>

**В инновационно-управляемой экономике** полный «ромб» имеется в целом ряде отраслей. Работают все детерминанты, и их взаимодействие максимально. Обеспечение конкурентных преимуществ национальной экономики за счет факторных издержек становится все более и более редким явлением. Инновационное развитие все больше опирается на сильные институты и высококачественный человеческий капитал. К тому же не обладание факторами, а, напротив, нехватка их способствует возрастанию конкурентоспособности, стимулируя введение новых технологий.

Эта стадия называется «движимой инновациями», потому что фирмы не только получают методы и технологии других наций, но и создают свои оригинальные технологии. Создание «принципиально нового» оказывается выгоднее, чем имитация, возникает массовый спрос на новшества. Для его обеспечения требуется достаточно мощная фундаментальная и прикладная науки, а также инфраструктура, позволяющая быстро внедрять результаты исследований. Поэтому на инновационной стадии наблюдается рост числа и усложнение структуры университетов, научных учреждений и организаций. В структуре НИС все большую роль начинают играть венчурные фонды и инкубаторы. Возникают новые механизмы формирования и совершенствования факторов производства, все в большей степени ориентированных на потребности конкретных отраслей.

На данной стадии фирмы конкурируют на мировых рынках в более дифференцированных сегментах промышленности. Они продолжают конкурировать по цене, но на базе высокой производительности труда. Чувствительные по цене, менее сложные сегменты они постепенно уступают другим странам. Фирмы конкурируют на базе собственных глобальных стратегий и обладают собственными сбытовыми и обслуживающими международными сетями наряду с растущей репутацией марки за границей. В тех отраслях, где структура благоприятствует разрыву стоимостной цепочки, создается зарубежное производство — либо для сокращения издержек, либо для восполнения отдельных недостатков внутреннего «ромба». Таким образом, инновационная стадия является одним из этапов значительного прямого зарубежного инвестирования.

Обычно некоторые отрасли промышленности страны опережают другие в переходе к инновационной стадии, получив конкурентные преимущества более высокого класса. Совершенствование распространяется на другие отрасли. На инновационной стадии экономика обладает наибольшей сопротивляемостью по отношению к внешним событиям и макроэкономическим колебаниям, особенно когда страна обретает

---

<sup>74</sup> Стадии конкурентного развития стран [Электронный ресурс] // – (<http://www.strategplann.ru/konkurentosposobnost/stadii-konkurentnogo-razvitija-stran.html>).

способность расширять «кластеры». Промышленность менее уязвима к ценовым шокам и движению курсов валют, поскольку она конкурирует на основе технологии и дифференциации продукции. Глобализация стратегии фирм создает дополнительный буфер против таких колебаний. Умножение числа процветающих фирм уменьшает зависимость от одного конкретного сектора.

Роль государства на этой стадии заметно отличается от предыдущих. Побудительные толчки к инновациям и сигналы, в каком направлении идти, должны в основном исходить от частного сектора. Экономика расширяется, и государство не может уследить за каждой уже существующей и вновь создаваемой отраслью, как и за связями между ними. Усилия государства должны направляться на косвенное стимулирование. В создании факторов лидирующую роль должны играть фирмы.

Из развитых стран Великобритания достигла стадии нововведений в первой половине XIX века, США, Германия и Швеция – в пределах нескольких десятилетий на рубеже XIX-XX столетий, Италия и Япония достигли этой стадии только в 70-е годы XX столетия.

**В экономике, конкурирующей на основе богатства** в отличие от трех первых, в конечном счете, наблюдается спад производства. Движущей силой экономики является уже достигнутое изобилие. Главная проблема состоит в том, что экономика, приводимая в движение богатством, созданным на более ранних стадиях, начинает утрачивать способность к упрочнению завоеванных позиций и преимуществ.

На данной стадии фирмы начинают уступать свои позиции в международной конкуренции. Это происходит главным образом потому, что они больше внимания уделяют сохранению своих прежних позиций, нежели их усилению, уменьшается заинтересованность компаний в наращивании инвестиций.

Сфера экономики сужается за счет потери конкурентных преимуществ сначала в базисных отраслях и производстве конечных продуктов, затем в отраслях, выпускающих комплектующие изделия, и, наконец, в машиностроении. В то время как стадия нововведений создает условия для устойчивого роста конкурентоспособности в относительно большом числе отраслей, стадия богатства, напротив, сужает круг отраслей, которые могут поддерживать свои конкурентные преимущества на высоком уровне.

Примером страны, вышедшей на стадию, движимую богатством, в конце 1980-х гг. была Великобритания.

Таким образом, теория международной конкурентоспособности стран на основе «ромба» позволяет понять, почему одни страны достигают успеха в создании национальной инновационной системы, а другие нет. Формирование инновационной системы становится возможным и необходимым на третьей – инновационной – стадии развития экономики, когда в стране накоплены все детерминанты «ромба», в то время как многие страны по целому ряду причин не могут сдвинуться с первой или второй стадии. Такие страны не смогут добиться эффективного функционирования

национальной инновационной системы. Возможны случаи, когда страны в своем развитии могут миновать какие-либо стадии. Например, при наличии в историческом прошлом страны длительных периодов индустриальной активности, оставивших след в системе образования или производственном опыте, страна может избежать стадии инвестирования, перейдя сразу к инновационно-управляемой экономике. Эта траектория является наиболее привлекательной для многих стран, однако она требует создания специализированных адаптивных механизмов на системной основе.

### **5.3. Модели национальных инновационных систем**

В научной литературе выделяют три типа моделей развития национальной инновационной системы в зависимости от характера построения инновационного процесса: «евроатлантическую», «восточноазиатскую» и «альтернативную».

Евроатлантическая модель является моделью полного инновационного цикла – от возникновения инновационной идеи до массового производства готового продукта. В национальных инновационных системах такого типа представлены все элементы инновационной системы: фундаментальная и прикладная наука, исследования и разработки, создание опытных образцов и запуск их в массовое производство, различные механизмы и структуры финансирования инновационного процесса, разветвленная сеть институтов подготовки кадров и экспертизы.<sup>75</sup> Страны, использующие эту модель (США, Великобритания, Германия, Франция, Канада и др.), ориентированы, прежде всего, на лидерство в науке, реализацию крупномасштабных целевых проектов, охватывающих все стадии научно-производственного цикла. Именно поэтому в евроатлантической модели четко прослеживается идея концентрации НИС вблизи крупнейших университетов, таких как Массачусетский технологический институт, Гарвардский и Стэнфордский университет в США, Оксфорд, Кембридж, Лондонский университет в Великобритании и т.д. При этом большая роль в реализации инновационного процесса отводится развитой, разветвленной инновационной инфраструктуре, способной осуществлять быстро и эффективно создание любых инноваций и производств, потребных заказчику и рынку. Исключительно высокую активность в инновационных системах такого типа проявляют малые инновационные компании. Преимущественно этому способствует наличие специальных государственных программ поддержки малого и среднего бизнеса, а также доступность венчурного капитала. Многообразие таких программ дает государствам возможность финансировать наиболее перспективные научные исследования и разработки. Совокупность перечисленных компонентов структуры инновационной системы позволяет данным странам привлекать со всего мира именитых специалистов в разных областях знаний и концентрировать у себя самые

---

<sup>75</sup> Сергеев, В.М. Типология моделей инновационного развития [Текст] / В.М. Сергеев, Е.С. Алексеенкова, В.Д. Нечаев // Полития. - 2008. -№4 (51). -с. 6-22.



успешные стартапы. Особенно преуспели в этом США, что обеспечивает им ведущие позиции на рынке инноваций в течение многих лет.

Восточноазиатская модель НИС – это модель, в которой в основном отсутствует компонент фундаментальная наука, в связи с чем университеты как центр фундаментальных разработок играют гораздо меньшую роль в НИС, нежели исследовательские лаборатории при корпорациях. Такая модель организации инновационной системы характерна для стран Восточной Азии (Япония, Корея, Сингапур и т.п.), которым в недалеком прошлом было свойственно отставание от ведущих стран в исходном уровне научно-технического развития значительной части отраслей, что заставило их ориентироваться на заимствование технологий у стран, следующих «евроатлантической» модели, чтобы в последствии модифицировать их на внутренних рынках. Таким образом, инновационный цикл в восточноазиатской модели короток и включает в себя лишь средние и поздние стадии инновационного процесса.

Характерной чертой экономик восточноазиатских стран является использование ими индикативного планирования. Его успех существенно определяется относительно невысоким уровнем неопределенности, связанным с имитацией: ведь работоспособность заимствуемых технологий уже проверена, пусть и в других технологических и институциональных средах. Именно благодаря этому обстоятельству ведущую роль в процессах имитации здесь играют крупные фирмы и банковское кредитование (а не финансовый рынок). Выполнив свое предназначение, системы индикативного планирования отмирали, как только страна выходила на уровень развитых экономик. При этом ведущую роль стали играть другие, менее масштабные формы взаимодействия государства и бизнеса - форсайт и частно-государственное партнерство<sup>76</sup>. Классический образец такой инновационной модели – инновационная система Японии.

Третья модель инновационного развития нашла применение преимущественно в сельскохозяйственных странах, не обладающих значительным потенциалом в области фундаментальной и прикладной науки, а также богатыми запасами сырья и технологиями переработки, продажа которых могла бы стать основой национальной конкурентоспособности. 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. Альтернативный путь инновационного развития этих стран заключается в концентрации усилий на развитии образования в области экономики, менеджмента, социологии и психологии труда, обучении кадров для финансовой и банковской сфер, развитии фрагментов легкой промышленности, креативной индустрии и рекреации. Большое внимание уделяется также «вращиванию» менеджмента для местных

---

<sup>76</sup> Полтерович, В. Принципы формирования национальной инновационной системы [Текст]/ В. Полтерович // Проблемы теории и практики управления.-2008. - № 11. - с. 8-19.

представительств, крупных транснациональных корпораций, международных банков, международных политических структур и т.д. К этой модели относятся национальные инновационные системы Таиланда, Чили, Турции, Португалии и т.д.<sup>77</sup>

Хотя успехи национальных инновационных систем, основанных на альтернативной модели инновационного развития, пока не столь впечатляющи, эта модель представляется в определенных отношениях весьма перспективной. Дело в том, что для целого ряда стран возможность обращения к евроатлантической или восточноазиатской моделям инновационного развития, несмотря на все их достоинства, закрыта, во всяком случае – на сегодняшний день. Усилия по созданию фундаментальной науки или полного высокотехнологического цикла не только потребовали бы от них непосильных финансовых, временных и организационных издержек, но и, скорее всего, натолкнулись бы на непреодолимые препятствия в виде особенностей национальной культуры и психологии.

Альтернативная модель, выстраиваемая в соответствии со спецификой национальной культуры, национальной психологии и традиций, позволяет этим странам приобщиться к инновационному развитию, превращая национальные особенности в конкурентные преимущества.<sup>78</sup>

## **Резюме**

Национальная инновационная система представляет собой интеграцию разнородных по целям и задачам структур, занятых производством и коммерческой реализацией научных знаний и технологий в пределах национальных границ (мелкие и крупные компании, университеты, научные институты, технопарки), обеспечиваемых комплексом институтов правового, финансового и социального взаимодействия, имеющих прочные национальные корни, традиции, политические и культурные особенности.

Главные методологические принципы концепции НИС:

- конкуренция на основе инноваций и научных исследований в корпорациях главный фактор экономической динамики;
- анализ институционального контекста инновационной деятельности как фактора, прямо влияющего на ее содержание и структуру;
- признание особой роли знания в экономическом развитии.

Выделяют следующие признаки национальной инновационной системы:

1. формируется в пределах границ страны;
2. направлена на обеспечение инновационного процесса;

---

<sup>77</sup> Коюда, А.П. Типология моделей инновационного развития экономики [Текст] / А.П. Коюда // Бизнесинформ. -2011. -№ 4.-с. 23-26.; Сергеев, В.М. Типология моделей инновационного развития [Текст] / В.М. Сергеев, Е.С. Алексеенкова, В.Д. Нечаев // Политика. - 2008. -№4 (51). -с. 6-22., с.15.

<sup>78</sup> Козлова, Ж.М. Проблемы становления национальной инновационной системы в России [Электронный ресурс] /Ж.М. Козлова // – (<http://journal-aael.intelbi.ru/main/wp-content/uploads/2011/05/Ж.М.-Козлова.pdf>)

3. включает в свою структуру субъектов инновационной деятельности, элементы инновационной инфраструктуры и нормативно-правовое поле, регулирующее инновационную деятельность;

4. требует высокого уровня взаимодействия между основными элементами.

Разница в уровнях инновационного развития стран может быть объяснена с помощью ромба Портера, включающего в свою основу факторы, формирующие конкурентную среду местных фирм: факторные условия; условия спроса; состояние отраслей; стратегия фирмы, ее структура и конкуренты. Для каждой страны сочетание этих условий будет своим.

Международная конкуренция для страны начинается с конкуренции на основе базисных факторов – неквалифицированной рабочей силы или природных ресурсов. В наукоемких отраслях решающего преимущества позволяют добиться только развитые факторы, такие как квалифицированные трудовые ресурсы и научная база. Чтобы обеспечить конкурентные преимущества страны на мировом рынке, фактор должен быть в высокой степени специализирован, приспособлен для нужд конкретной отрасли промышленности. Поэтому недостаток отдельных базисных факторов является не слабостью, а сильной стороной в конкурентной борьбе, побуждая компании осуществлять нововведения и усовершенствования.

Разные сочетания факторов ромба определяют последовательное развитие экономик стран по следующим стадиям: ресурсно-управляемая экономика, инвестиционно-управляемая экономика, инновационно-управляемая экономика, экономика богатства. Теория ромба Портера используется для разработки рекомендаций по развитию экономики многими государствами.

### **Вопросы для повторения**

1. Каковы основные элементы НИС?
2. Охарактеризуйте основные детерминанты развития НИС.
3. На каком этапе конкурентоспособности государству целесообразно выстраивать НИС?
4. Какие типы НИС Вам известны?

### **Задание для самостоятельной работы**

Изучите приведенный в Приложении кейс «Многоликий Давид Ян: история успеха». На каких основных факторах конкурентоспособности России основывается успех компании АВВУУ? Выполните Анализ по ромбу М. Портера.

## ТЕМА 6. РОЛЬ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ В ФОРМИРОВАНИИ НИС

**Цель** изучения темы: представление государственной инновационной политики как важной составляющей национальной инновационной системы.

**Задачи:**

- раскрыть содержание государственной инновационной политики;
- охарактеризовать прямые методы государственной поддержки инновационной деятельности;
- рассмотреть косвенные инструменты государственного регулирования инновационной деятельности.

### *6.1. Содержание и сущность инновационной политики государства*

Основной приоритет развития России сегодня – инновационное обновление и модернизация экономики и общества. Уровень развития инновационной сферы определяет положение страны в мировом экономическом пространстве, конкурентоспособность национальной экономики и достижение экономической безопасности. В связи с этим большое внимание органами государственного управления на федеральном и региональном уровне отводится реализации инновационной политики.

Государственная инновационная политика в России представляет собой комбинацию политических, правовых, организационных мер по: формированию национальной инновационной системы; созданию благоприятного инновационного климата для инновационной деятельности; стимулированию спроса компаний и промышленных предприятий на результаты НИР и высокие технологии; обеспечению защиты прав интеллектуальной собственности; использованию стимулов для развития малых инновационных предприятий; формированию инновационной инфраструктуры и поощрению кооперационных сетей. Таким образом, государственная инновационная политика направлена на оказание комплексной государственной поддержки инновационной деятельности.

Государственная поддержка инновационной деятельности в Российской Федерации представляет собой совокупность мер, принимаемых органами государственной власти Российской Федерации в соответствии с законодательством Российской Федерации в целях создания необходимых правовых, экономических и организационных условий, а также стимулов для юридических и физических лиц, осуществляющих инновационную деятельность. Целями государственной поддержки инновационной деятельности в Российской Федерации являются: модернизация российской экономики, обеспечение конкурентоспособности отечественных товаров, работ и услуг на российском и мировом рынках, улучшение качества жизни населения<sup>79</sup>.

---

<sup>79</sup>Федеральный закон Российской Федерации от 21 июля 2011 г. N 254-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике»» [Текст] // Российская Газета - Федеральный выпуск. №5537. 26.07.2011.

В целом роль любого государства в области поддержки инноваций и регулирования инновационной деятельности сводится, прежде всего, к следующим моментам<sup>80</sup>:

- ✓ государство способствует развитию науки, в том числе прикладной, и подготовке научных и инженерных кадров (основной источник инновационных идей);
- ✓ в рамках большинства правительственных ведомств существуют разнообразные программы, направленные на повышение инновационной активности бизнеса;
- ✓ государственные заказы преимущественно в форме контрактов на проведение НИОКР обеспечивают начальный спрос на многие новшества, которые затем находят широкое применение в экономике страны;
- ✓ фискальные и прочие элементы государственного регулирования формируют стимулирующее воздействие внешней среды, которые обуславливают эффективность и необходимость инновационных решений отдельных фирм;
- ✓ государство выступает в роли посредника в деле организации эффективного взаимодействия академической и прикладной науки, стимулирует кооперацию в области НИОКР промышленных корпораций и университетов.

Осуществляя регулирование инновационной деятельности, государство использует прямые и косвенные методы государственной поддержки инновационной деятельности.

## ***6.2. Прямые методы государственной поддержки инновационной деятельности***

Говоря о методах государственного регулирования инновационной деятельности, следует отметить, что деление их на прямые и косвенные весьма условно. К прямым методам следует относить способы прямого государственного воздействия на субъекты инновационной деятельности. К таким инструментам относятся: целевое финансирование НИОКР за счет бюджетных средств в виде грантов, субсидий, кредитов; создание системы государственных контрактов финансирования НИОКР; создание институтов развития. Преимуществом прямого финансирования является адресность предоставления и возможность государственного контроля за использованием средств. Однако, вместе с тем, прямая государственная поддержка создает условия для лоббирования, коррупции, а также повышает уровень административных расходов на сопровождение государственных инициатив<sup>81</sup>.

### **Целевое финансирование НИОКР за счет бюджетных средств**

К прямому государственному финансированию в виде грантов, субсидий и кредитов при поддержке исследований и разработок прибегают

---

<sup>80</sup> Полтавский, П.А. Государственное регулирование инновационной деятельности [Текст] // Вестник Челябинского государственного университета. 2010. № 27 (208). Экономика. Вып. 29. С. 52–56., с.53.

<sup>81</sup> Мельникова, И.Н. Стимулирование научно-инновационной деятельности: мировой опыт [Текст] / И.Н. Мельникова // Журнал международного права и международных отношений. 2010. №3.

все страны. Однако соотношение прямой и косвенной поддержки может определяться экономической ситуацией в стране и избранной в связи с этим концепцией государственного регулирования экономики. Как правило, в период экономических спадов, государство чрезвычайно активно вмешивается в экономическую жизнь общества, предпочитая прямые методы регулирования. В период подъёма экономики верх берёт философия консерватизма, отдающего предпочтение игре рыночных сил.

Целевое финансирование, как правило, осуществляется путем разработки и реализации специальных программ. Например, программа Инновационных исследований малого бизнеса (The Small Business Innovation Research SBIR) в США помогает малому высокотехнологичному бизнесу находить заказы федеральных агентств и оказывает поддержку в формировании начального капитала. В данной программе государство выступает в виде «бизнес-ангела», вкладывая через свои федеральные агентства (Министерство сельского хозяйства, Министерство торговли, Министерство обороны и др.) средства в самую начальную стадию высокорисковых проектов. Каждое из этих агентств может субсидировать свыше \$100 млн. для выполнения НИОКР силами малых предприятий<sup>82</sup>.

Отдельным финансовым инструментом стимулирования НИОКР в странах ЕС является крупнейшая научно-исследовательская и инновационная программа «Горизонт 2020» с бюджетом почти 80 миллиардов евро, рассчитанным на семь лет (с 2014 по 2020 год). «Горизонт 2020» нацелена на развитие инноваций через совместную деятельность исследователей, новаторов и промышленности, как в Европейском Союзе, так и за его пределами. Для обеспечения максимальной результативности финансирование в программе «Горизонт 2020» сосредоточено в рамках трех основных разделов: передовая наука, индустриальное лидерство и социальные вызовы<sup>83</sup>.

Низкопроцентные займы получили более широкое распространение в Западной Европе, чем в США. Так, например, в Финляндии Национальное технологическое агентство (TEKES) выделяет средства, покрывающие 35—60 % необходимых расходов на научно-инновационный проект. В Эстонии такой вид финансирования направлен на поддержку прикладных исследований и может покрывать от 60 до 75 % всех расходов финансируемого проекта. Займы призваны содействовать интенсификации НИОКР, в первую очередь, малых и средних фирм, а также фирм, работающих над коммерциализацией результатов своих исследований. В случае, если финансируемая фирма не достигла требуемого уровня развития, а проект не получил коммерческого успеха, займы могут полностью или частично не погашаться. Целенаправленный отбор и анализ перспективности проектов для кредитования исключает нецелевое использование средств фондов.

<sup>82</sup> Задумкин, К.А. Инновационная деятельность в регионе: концептуальные подходы и практика [Текст]: учебное пособие / К.А. Задумкин, Л.Г. Иогман, СВ. Терехова. — Вологда: ВНКЦ ЦЭМИ РАН, 2006. — 144 с.

<sup>83</sup> Рамочная программа ЕС по исследованиям и инновациям [Электронный ресурс]: практическое руководство для исследователей из России / -М., 2014. — ([http://www.osu.ru/docs/official/nauka/nts/gorizont-2020\\_Practical\\_guide\\_RU.pdf](http://www.osu.ru/docs/official/nauka/nts/gorizont-2020_Practical_guide_RU.pdf)).

В России наиболее распространенной формой целевого бюджетного финансирования являются гранты, выделяемые специализированными отраслевыми и межотраслевыми научными и научно-техническими фондами (например, Российский фонд фундаментальных исследований, Российский фонд технологического развития, Российский гуманитарный научный фонд, Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, Федеральный фонд производственных инноваций) ученым, исследовательским коллективам и компаниям, как на безвозмездной, так и на контрактной основе.

### **Государственные контракты на выполнение НИОКР**

Большое значение для создания первоначального спроса на инновации имеют государственные контракты на выполнение НИОКР и государственные заказы на инновационную продукцию. Контрактное финансирование представляет собой один из элементов распространенной в настоящее время системы контрактных отношений — договоров между заказчиками и подрядчиками (в данном случае государство выступает в роли заказчика-потребителя НИОКР (например, в аэрокосмической области), а фирма-исполнитель НИОКР является подрядчиком). В договоре четко предусматриваются сроки завершения работ, конкретное разделение труда между исполнителями, характер материального вознаграждения. Строго оговариваются взаимные обязательства и экономические санкции<sup>84</sup>. В США государственные заказы (переходящий портфель) достигают 1,5-1,7 трлн. долл. ежегодно или 20% совокупного портфеля заказов промышленности. Только для создания новых технологий гражданского и военного назначения, осуществления программ НИОКР и строительства, ежегодно размещается 1,5 - 2 млн. государственных контрактов стоимостью от 5 тыс. до 2 млрд. долл. каждый<sup>85</sup>. Примером практической реализации механизма государственной закупки наукоемкой продукции может служить реализуемый в США проект «Биологический щит» (BioShield), в рамках которого государство гарантировало спрос на вакцины и медикаменты нового поколения, способные защитить американцев от угрозы биотерроризма. В рамках проекта Министерство внутренней безопасности потратило с 2004 г. 5,6 млрд. долл. на закупку средств борьбы с сибирской язвой, оспой и другими биологическими и химическими ядами<sup>86</sup>. Таким образом финансируются 77% федеральных затрат на НИОКР.

Заключение государственных контрактов (в том числе и в рамках выполнения различных государственных целевых программ) в России регулируется нормами ГК РФ и Федеральным законом от 05.04.2013 N 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд». Порядок отбора

<sup>84</sup> Полтавский, П.А. Государственное регулирование инновационной деятельности [Текст] // Вестник Челябинского государственного университета. 2010. № 27 (208). Экономика. Вып. 29. С. 52–56., с.55.

<sup>85</sup> Смотрицкая, И.И. Развитие рынка государственных заказов: институты и механизмы [Текст]: научный доклад. - М., 2007.

<sup>86</sup> Рубвальтер, Д.А. Опыт ведущих зарубежных стран в области регулирования сферы исследования и разработок [Текст] / Д.А. Рубвальтер, С.С. Шувалов // Информационно-аналитический бюллетень ЦИСН. - 2007. - № 1.

исполнителей на выполнение НИОКР для государственных нужд, процедуры заключения государственных контрактов на выполнение НИОКР по результатам конкурса, а также сопровождения контрактов и приёмки отдельных этапов работ устанавливаются непосредственными государственными заказчиками в соответствии с законодательными нормами.

### **Создание Институтов Развития**

Выступая в поддержку инноваций, государства многих стран создают национальные научные фонды и институты развития для реализации государственных программ, призванных осуществлять финансирование и консультационную поддержку инновационных проектов.

Ярким примером может послужить Финляндия, правомерно считающаяся одним из лидеров в области разработки и использования информационно-коммуникационных технологий. Государством создана целая сеть инфраструктурных элементов, оказывающих поддержку инновационным предприятиям на разных стадиях инновационного процесса<sup>87</sup>:

- ✓ Технический исследовательский центр VTT (Valtion teknillinen tutkimuskeskus), поддерживающий прикладные исследования по широкому спектру направлений с целью доведения новых знаний до уровня новых продуктов;
- ✓ Государственный фонд «SITRA», оказывающий поддержку технологическим start-up компаниям за счет доходов от собственного уставного капитала и объектов венчурных капиталовложений;
- ✓ Национальное агентство по финансированию технологий и инноваций (TEKES), занимающееся стимулированием совместной работы исследовательских подразделений компаний с научными коллективами университетов и институтов;
- ✓ Государственный фонд венчурного финансирования «Финнвера», обеспечивающий рисковое финансирование (главным образом, займы и гарантии) предприятий малого и среднего бизнеса, развития их международной и экспортной деятельности, покрытия рисков от потерь при экспортных операциях и инвестиционной деятельности за рубежом;
- ✓ Государственная инвестиционная компания «Инвестиции финской промышленности» (для улучшения условий деятельности компаний малого и среднего бизнеса на рынках рискованного капитала).

В России также большое внимание уделяется инфраструктурной поддержке инновационной деятельности. Государством уже создан ряд важных институтов законодательного и организационного характера для обеспечения инновационного развития: организованы государственные корпорации (табл.6.1) (Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, Российский фонд фундаментальных исследований, Российский фонд технологического развития и Инвестиционный фонд Российской Федерации, способные заказывать и

<sup>87</sup> Рубвальтер, Д.А. Финляндия: наука, технологии, инновации [Текст] / Д.А. Рубвальтер, О.В. Руденский // Информационно-аналитический бюллетень ЦИСН. -2007. -№ 4. -50с.



реализовывать масштабные НИОКР и т.п.); создано более 250 центров коллективного пользования, более 170 инновационно-технологических центров и технопарков, 100 центров трансфера технологий, сформированы особые технико-внедренческие и технопарковые зоны.

Таблица 6.1

Институты развития, ориентированные на стимулирование инновационной деятельности в России

Название	Федеральные законы, определяющие их правовой статус
Фонд развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий (Фонд «Сколково») <a href="http://sk.ru/news/">http://sk.ru/news/</a>	Федеральный закон «Об инновационном центре «Сколково» (2010)
Государственная корпорация «Банк развития и внешнеэкономической деятельности (Внешэкономбанк)» <a href="http://www.veb.ru/">http://www.veb.ru/</a>	Федеральный закон «О банке развития» (2007)
Группа «РОСНАНО» (реорганизованная в марте 2011 года Государственная корпорация «Российская корпорация нанотехнологий») <a href="http://www.rusnano.com/">http://www.rusnano.com/</a>	Федеральный закон «О Российской корпорации нанотехнологий» (2007)
Государственная корпорация по содействию разработке, производству и экспорту высокотехнологичной промышленной продукции «Ростехнологии» <a href="http://www.rostechnologii.ru/">http://www.rostechnologii.ru/</a>	Федеральный закон «О государственной корпорации «Ростехнологии» (2007)
Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом» <a href="http://www.rosatom.ru/">http://www.rosatom.ru/</a>	Федеральный закон «О Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» (2007)
ОАО «Российская венчурная компания» (ОАО «РВК») <a href="http://www.rusventure.ru/">http://www.rusventure.ru/</a>	Распоряжение Правительства Российской Федерации (2006)

### ***6.3. Методы косвенной государственной поддержки инновационной деятельности***

**Косвенные методы**, используемые в государственной инновационной политике, нацелены, с одной стороны, на стимулирование самих инновационных процессов, а с другой - на создание благоприятного общехозяйственного и социально-политического климата для новаторской деятельности. К ним можно отнести: выбор приоритетов инновационного развития; принятие законодательных актов, обеспечивающих правовое регулирование инновационной деятельности и предусматривающих систему ее стимулирования.

#### **Выбор приоритетов инновационного развития**

Государственное регулирование базируется на выборе стратегических направлений социально-экономического, научно-технического и инновационного развития. В условиях ограниченности ресурсов основной задачей является выбор направлений их использования, которые способны дать в будущем наибольший эффект (экономический, социальный, политический). Этот выбор осуществляется в виде системы приоритетов, отражающих перспективные направления развития экономики. В каждом из

приоритетных направлений развития выделяются критические технологии. Для их определения всё чаще используется методика форсайт-прогнозов<sup>88</sup>.

Под **приоритетными направлениями** развития науки и техники понимаются основные области исследований и разработок, реализация которых должна обеспечить значительный вклад в социальное, научно-техническое и промышленное развитие страны и в достижение за счет этого национальных социально-экономических целей.

К **критическим технологиям** относятся технологии, которые носят межотраслевой характер, создают существенные предпосылки для развития многих технологических областей или направлений исследований и разработок и дают в совокупности главный вклад в решение ключевых проблем реализации приоритетных направлений развития.

В первой половине 1980-х гг. в США началась реализация национального проекта по разработке «критических технологий». В 1994 г. форсайт-проект стартовал в Великобритании в рамках работ Центра обзорных исследований (Center of Excellence in Horizon Scanning). Позднее аналогичная деятельность была развернута во Франции, Германии, Венгрии и других странах, в том числе государствах с переходной экономикой. До середины 1990-х гг. проекты по выбору системы инновационных приоритетов были в основном акцентированы на технологиях, однако в последнее время их фокус переместился на социальное развитие, фундаментальную науку и охрану окружающей среды. Прослеживается всё более выраженная ориентация приоритетов на создание сетей и интеграцию разнородных элементов национальной инновационной системы<sup>89</sup>.

В России метод форсайт-прогноза используется при формировании перечня приоритетных направлений науки, техники и технологий и критических технологий. В настоящее время определены 8 приоритетных направлений развития науки, технологий и техники<sup>90</sup>:

1. Безопасность и противодействие терроризму.
2. Индустрия наносистем.
3. Информационно-телекоммуникационные системы.
4. Науки о жизни.
5. Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники.
6. Рациональное природопользование.
- 6.1. Робототехнические комплексы (системы) военного, специального и двойного назначения.

---

<sup>88</sup> Форсайт, от английского Foresight – «взгляд в будущее» - наиболее эффективный инструмент формирования приоритетов в сфере науки и технологий, экономики, государства и общества. По результатам форсайт-проектов создаются дорожные карты, которые позволяют решить вопрос формирования будущего. На основе форсайта разрабатываются долгосрочные, на 25–30 лет, стратегии развития экономики, науки, технологий, нацеленные на повышение конкурентоспособности и максимально эффективного развития социально-экономической сферы.

<sup>89</sup> Полтавский, П.А. Государственное регулирование инновационной деятельности [Текст] // Вестник Челябинского государственного университета. 2010. № 27 (208). Экономика. Вып. 29. С. 52–56.

<sup>90</sup> Указ Президента РФ от 7 июля 2011 г. N 899 «Об утверждении приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации» [Электронный ресурс]: с изменениями от 16 декабря 2015 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации - (<http://docs.cntd.ru/document/902287707>)

7. Транспортные и космические системы.

8. Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика.

Перечень приоритетных направлений науки, техники и технологий и критических технологий пересматривается каждые четыре года. Впервые перечень критических технологий РФ был опубликован в 2002 г. и содержал 52 технологии; в 2006 г. перечень был сокращён до 34 основных инновационных направлений, а в 2011 г. – до 27.

### **Принятие законодательных актов, обеспечивающих правовое регулирование инновационной деятельности**

Важным инструментом государственного регулирования инновационных процессов являются законодательные нормы, принятые в стране. Они весьма разнообразны и касаются многих областей влияния на инновационную политику. Например, действующее в США патентное право законодательно закрепляет права изобретателей на интеллектуальную собственность – сделанные ими открытия; интеллектуальная собственность предполагает монополию автора на научно-техническое решение. Это обстоятельство позволяет изобретателю получать «инновационную ренту», т. е. плату за пользование его изобретением. Основополагающими законами в патентной системе США являются два правовых акта – акт Бей-Доула (Bayh-Dole Act) и Стивенсона-Уайдлера (Stevenson—Wydler Technology Innovation Act), принятые в 1980 г. Оба эти закона направлены на стимулирование коммерциализации исследований и разработок, которые финансируются правительством.

**Закон Бей-Доула** позволил передавать права интеллектуальной собственности университетам или другим исследовательским учреждениям на те разработки, которые были проведены при финансовой поддержке государства. Принятие закона в значительной степени повлияло на интенсивность коммерциализации изобретений. Если до 1980 г. было коммерциализировано 4% из 28 тыс. государственных патентов, то уже в начале применения нового закона коммерчески была реализована примерно треть таких изобретений. Закон способствовал также тому, что в короткие сроки на базе университетов было создано более 2 тыс. компаний по коммерциализации технологий, а американский бюджет стал ежегодно получать 40 - 50 млрд. долл. США за счет оборота интеллектуальной собственности<sup>91</sup>.

**Закон Стивенсона-Уайдлера** регулирует отношения собственности на исследования и разработки, созданные в ходе совместных исследований правительственных научно-исследовательских лабораторий и внешних партнеров при отсутствии какого либо прямого финансирования внешнего партнера за счет средств федерального бюджета. Закон потребовал от каждой федеральной лаборатории создавать офисы по выявлению коммерчески значимых технологий и их последующей передаче в частный сектор<sup>92</sup>.

Антитрестовское законодательство в США позволяет поддерживать необходимую жёсткость конкурентной борьбы, являясь важным фактор

<sup>91</sup> Новиков, В.С. Инновации в туризме / В.С. Новиков. - М.: Академия, 2007. - 208 с.

<sup>92</sup> Баженова, В.С. Государственное регулирование инновационно-технологического развития в современных условиях / В.С. Баженова, Н.А. Пивоваров. –Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2006. -200с., с. 63-65

стимулирования инновационной активности. Это обстоятельство в определенной мере обуславливает направленность торгово-валютной политики, ориентированной на защиту интересов национального капитала в области реализации новшеств внутри страны.

В России сфера интеллектуальной собственности регулируется **Гражданским кодексом РФ**. Четвертая часть кодекса, принятая отдельным законом в 2006 году, посвящена только регулированию этой сферы. До ее принятия действовали отдельные законы, регулировавшие отношения в сфере авторского права и смежных прав, патентного права и т.д. Когда решался вопрос о кодификации законодательства в сфере интеллектуальной собственности, рядом ученых предлагалось создать отдельный акт (кодекс), как, например, во Франции. Однако законодатель решил включить эти вопросы в ГК.

В Гражданском кодексе действуют общие положения, которые касаются вопросов охраны, защиты интеллектуальной собственности, договорам в этой сфере, регистрации объектов и т.д. Также регламентируется конкретная группа объектов: есть главы, посвященные объектам авторского права, смежных прав, патентных прав, а также нетрадиционных объектов (о том, что это, см. статью). Кроме того четыре отдельных главы регулируют соответственно четыре средства индивидуализации, которые приравнены к результатам творческой деятельности<sup>93</sup>.

Все иные законы, регулирующие отношения в сфере интеллектуальной собственности, как например, Федеральный закон «О патентных поверенных» не должны противоречить ГК РФ.

Согласно ГК РФ исключительное право на результат интеллектуальной деятельности, созданный при выполнении государственного или муниципального контракта, принадлежит исполнителю, если государственным или муниципальным контрактом не предусмотрено, что это право принадлежит Российской Федерации, субъекту Российской Федерации или муниципальному образованию, от имени которых выступает государственный или муниципальный заказчик, либо совместно исполнителю и соответствующему публичному образованию<sup>94</sup>. Такая норма призвана повысить интенсивность коммерциализации изобретений в России.

### **Разработка национальных стандартов, содержащих повышенные требования к качеству и характеристикам продукции**

Многие страны добиваются сосредоточения инвестиционных ресурсов предприятий на важных инновационных направлениях посредством установления национальных стандартов. Стандарты устанавливают комплекс норм, правил, требований к объекту стандартизации и утверждаются компетентными органами.

---

<sup>93</sup> Источники интеллектуального права [Электронный ресурс] // Юрист интеллектуального права. – (<http://copylegal.ru/ip/istochniki-intellektualnogo-prava/>)

<sup>94</sup> Определение Судебной коллегии по экономическим спорам Верховного Суда Российской Федерации от 19 ноября 2014 г. N 305-ЭС14-3982 [Электронный ресурс] / Правовой центр ЛОГОС. – (<http://logos-pravo.ru/prava-na-rezultaty-intellektualnoy-deyatelnosti-sozdannye-za-schet-byudzhethnyh-sredstv>)

К примеру, ухудшение экологии в 1980-х годах заставило правительство Финляндии резко повысить стандарты охраны окружающей среды. Эти мероприятия в первую очередь затронули целлюлозно-бумажную промышленность, которая относится к вредным производствам. Финские целлюлозно-бумажные комбинаты были вынуждены в срочном порядке модернизировать свои технологические линии и приобретать дорогостоящие эшелонированные системы очистки. В итоге производства существенно сократили вредные выбросы и повысили качество выпускаемой продукции<sup>95</sup>.

Другим примером может послужить экологический стандарт «Евро-1», разработанный еще в начале 1990-х гг. в Европейском союзе для контроля уровня вредных выбросов автомобилей в атмосферу. Этот стандарт систематически обновляется в сторону ужесточения требований в новых версиях. Сейчас действует «Евро-4». Он определяет максимально допустимую массу выбросов на единицу произведенной автомобилем (двигателем) работы или пробега Евро. Скоро ожидается принятие «Евро-5», а в 2014-м — «Евро-6». Естественно, введение этих норм заставило производителей разрабатывать новые технологии, чтобы выпускаемые автомобили соответствовали новым требованиям. Россия перенимает опыт Европы, о чем свидетельствуют положения договора «О таможенном кодексе Таможенного союза Российской Федерации, Республики Беларусь и Казахстана», в соответствии с которыми с 1 января 2010 года к ввозимым автомобилям в России предъявляются требования экологического класса Евро-4. А с 1 января 2014 года Правительством России введен экологический класс Евро-5.

Развитие инновационного менеджмента в зарубежных странах обусловило совершенствование стратегии стандартизации, развитие стандартов на системы управления. Широкое распространение получили системы менеджмента качества, в эволюционном развитии перешедшие в интегрированные системы управления, в необходимость разработки стандартов стратегического и корпоративного управления, маркетинга и т.д.

Применение национальных стандартов позволяет добиться ряда эффектов в инновационной деятельности:

- Стандартизация снижает затраты предприятий на создание и производство инновационной продукции.
- Включенные в стандарты требования являются источником необходимой «производственной» информации для изготовителей продукции: как сделать, как испытать и как обеспечить качество, конкурентоспособность и продать продукцию.
- Включенные в стандарты требования уже обоснованы и не требуют дополнительного проведения исследований и затрат на НИОКР.
- Стандарты обеспечивают единый подход к оценке соответствия продукции, что также снижает затраты предприятий на дополнительные расходы по испытанию инновационной продукции.

---

<sup>95</sup> Сидоров, М. Гонка на выжимание/ М. Сидоров // Энергия промышленного роста. - № 11-12 [29]. - 2008

- Стандарты позволяют усовершенствовать производственный процесс, повысив производительность труда, снизив расходы на производство продукции.
- Для потребителей стандарты позволяют снизить расходы на приобретение продукции, отвечающей их запросам, эксплуатационные и другие издержки.

Однако нужно учитывать и тот факт, что стандартизация может сдерживать инновационную деятельность, если: например, база стандартов не обновляется (с учетом появления инновационной продукции); уровень гармонизации с международными стандартами низок; или же есть опасность монополизации в стандартизации, т.е. продвижения своей продукции/технологий на рынке доминирующими производителями.

### **Инструментарий налогового стимулирования НИОКР**

Законодательством многих стран предусмотрены методы, позволяющие косвенным образом финансировать инновационные производства. К ним относятся следующие налоговые льготы<sup>96</sup>:

1) Списание текущих расходов, связанных с исследованиями и разработками. Практически во всех развитых странах компаниям предоставляется право списывать текущие расходы, связанные с исследованиями и разработками в полной мере. Также во многих странах предусматривается перенос убытков на будущий или прошедший учетный период. Например, во Франции, компании могут отнести текущие убытки на результаты деятельности либо за прошедшие три года, либо на пять лет вперед.

2) Дополнительная налоговая скидка (вычет из налога на прибыль) позволяет фирмам снижать налогооблагаемую базу на сумму превышающую расходы, связанными с исследованиями и разработками. Например, в Великобритании, для малых и средних компаний размер вычета увеличен до 175%, для крупных предприятий до 130%. Дополнительная налоговая скидка применяется также в Бельгии, Дании и других странах. Однако в ряде стран существуют лимиты на максимальную сумму расходов, связанных с исследованиями и разработками, или размера ежегодного вычета.

3) Налоговый исследовательский кредит. Посредством этого механизма фирмы могут вычитать из суммы налога на прибыль часть затрат на инновационную деятельность, определяемую процентной ставкой налогового кредита. Выделяют три способа применения этого вычета:

- полнообъемный налоговый кредит, когда налоговый кредит берется в полном объеме в базовом году;
- приростной налоговый кредит. В данном случае налоговый кредит рассчитывается как прирост расходов, связанных с исследованиями и разработками, по отношению к базовому уровню расходов;
- смешанная форма, когда к полнообъемному кредиту добавляется приростной налоговый кредит.

4) Специальные режимы амортизации основных фондов, связанных с исследованиями и разработками. Эта мера призвана стимулировать

<sup>96</sup> Новиков, Д.В. Прямое налогообложение в финансовом обеспечении развития инновационных производств за рубежом / Д.В. Новиков // Современная экономика: проблемы и решения. 2011. №1. с. 49-65.

приобретение капитальных активов, необходимых для исследований и разработок. В странах ЕС и США применяют два варианта специальных режимов амортизации основных фондов, связанных с исследованиями и разработками:

- «свободная амортизация» означает отсутствие установленного метода списания;

- «ускоренная амортизация», которая позволяет списывать относительно большие суммы в первые годы службы, чем в последующие, или сокращает сроки списания по сравнению с экономическим сроком, то есть сроком их фактического использования. Например, в Германии предприятия могут списывать 30% активов относящихся к исследовательским работам в соответствии с политикой ускоренной амортизации. В США предприятиям разрешено списывать 20000 долл. в первый год, и 24000 дол. в следующий за инвестициями год.

5) Инвестиционный налоговый кредит. Данная мера близка по экономическому смыслу к предыдущей и позволяет списывать значительную часть стоимости оборудования в первые годы его эксплуатации. Способствует распространению и развитию инноваций, так как при его применении поощряется замена устаревшего оборудования на более новое и ориентированное на информационные технологии.

6) Льготы в налогообложении прибыли в связи с иностранными источниками дохода компании. В рамках данной меры большое значение имеют взаимные соглашения о налоговом регулировании, позволяющие избежать двойного налогообложения дохода компании, получающей доход от источников в других странах.

7) Специальное применение налога на материальную выгоду от продажи акций (НМВПА) в связи с проведением исследований и разработок.

8) Применение «налоговых каникул» в течение нескольких лет на прибыль, полученную от реализации инновационных проектов. В Китае в первые 2-5 лет после первого года получения дохода компании получают 100% освобождение от уплаты налога, в последующие 3-5 лет – 50% льготу по уплате налога на прибыль. В Индии налоговые каникулы сроком на 10 лет предоставляются компаниям занимающимся производством ПО, аппаратным обеспечением или располагающихся в зонах, ориентированных на экспорт. Компании, расположенные в особых экономических зонах, могут получать 100% льготу по налогу на прибыль в течение 15 лет.

Многие из рассмотренных выше налоговых стимулов используются в России. Так, например, Налоговый кодекс Российской Федерации позволяет получать инвестиционный налоговый кредит компаниям (ст.67. ч.1. НК РФ):

1) проводящим научно-исследовательские или опытно-конструкторские работы либо техническое перевооружение собственного производства;

2) осуществляющим внедренческую или инновационную деятельность, в том числе создание новых или совершенствование применяемых технологий, создание новых видов сырья или материалов;

3) выполняющим особо важные заказы по социально-экономическому развитию региона или предоставляющие особо важные услуги населению;

4) выполняющим государственный оборонный заказ;

5) инвестирующим в создание объектов, имеющих наивысший класс энергетической эффективности, в том числе многоквартирных домов, и (или) относящихся к возобновляемым источникам энергии, и (или) относящихся к объектам по производству тепловой энергии, электрической энергии, имеющим коэффициент полезного действия более чем 57 процентов, и (или) иных объектов, технологий, имеющих высокую энергетическую эффективность, в соответствии с перечнем, утвержденным Правительством Российской Федерации.

Инвестиционный налоговый кредит предоставляется по налогу на прибыль, а также по региональным и местным налогам на срок от 1 до 5 лет под ставку процента от  $\frac{1}{2}$  до  $\frac{3}{4}$  ставки рефинансирования ЦБ РФ. Сумма уменьшения налога не превышает 50% размеров суммы налога, подлежащего уплате организацией за налоговый период (ст.66. ч.1 НК РФ).

В период с 01.01.2018 по 31.12.2019 можно будет не признавать для целей налогообложения доходы в виде имущественных прав на результаты интеллектуальной деятельности, выявленных при инвентаризации (подп. 3.6 п. 1 ст. 251 НК РФ). Речь идет об исключительных правах и лицензиях на произведения науки, литературы и искусства; программы для ЭВМ и базы данных; исполнения и фонограммы; изобретения, полезные модели и промышленные образцы; селекционные достижения; топологии интегральных микросхем; секреты производства (ноу-хау) (п. 1 ст. 1225 ГК РФ).

С 01.01.2018 перечень затрат на НИОКР будет дополнен новыми видами расходов. К ним будут отнесены:

- начисления стимулирующего характера работникам, участвующим в выполнении НИОКР, в том числе премии за производственные результаты, надбавки к тарифным ставкам и окладам за профессиональное мастерство, высокие достижения в труде и иные подобные показатели (п. 2 ч. 2 ст. 255, подп. 2 п. 2 ст. 262 НК РФ);

- страховые взносы, установленные Налоговым кодексом РФ и начисленные на оплату труда работников, участвующих в выполнении НИОКР (подп. 2 п. 2 ст. 262 НК РФ);

- расходы на приобретение исключительных прав на изобретения, полезные модели, промышленные образцы и лицензий на их использование. Их можно будет учитывать при налогообложении с 01.01.2018 по 31.12.2022 при условии, что результаты интеллектуальной деятельности будут задействованы исключительно в НИОКР (подп. 3.1 п. 2 ст. 262 НК РФ).<sup>97</sup>

С 1 января 2008 года в целях стимулирования инновационной деятельности установлено освобождение от налога на добавленную стоимость при передаче исключительных прав на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, программы для электронных вычислительных машин, базы данных, топологии интегральных микросхем, секреты производства (ноу-

<sup>97</sup> Сергеева, И.С. Расходы на НОКР по новым правилам [Электронный ресурс]/ И.С. Сергеева// - ([http://www.berator.ru/docs/raskhody\\_na\\_niokr\\_po\\_novym\\_pravilam/](http://www.berator.ru/docs/raskhody_na_niokr_po_novym_pravilam/))



хау), а также прав на использование указанных результатов интеллектуальной деятельности на основании лицензионного договора.

Кроме того, налогоплательщикам предоставлено право применять освобождение от налога на добавленную стоимость при выполнении научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, относящихся к созданию новой продукции и технологий или к усовершенствованию производимой продукции и технологий, независимо от источников оплаты.

Создание налоговых стимулов для осуществления инновационной деятельности в России включает в себя, в частности:

- включение в состав средств целевого финансирования, не учитываемых при определении базы налога на прибыль научных организаций, средств, получаемых из зарегистрированных в установленном порядке фондов поддержки научной и (или) научно-технической деятельности;

- установление к основной норме амортизации специального повышающего коэффициента (не более 3) в отношении амортизируемых основных средств, используемых только для научно-технической деятельности<sup>98</sup>;

- включение в состав прочих расходов в размере фактических затрат с коэффициентом 1,5 расходов на научные исследования и опытно-конструкторские разработки (в том числе не давшие положительного результата) по перечню, установленному Правительством Российской Федерации<sup>99</sup>;

- освобождение от налогообложения прибыли от продажи акций (долей в уставном капитале) российских компаний инновационного сектора экономики, если на дату реализации таких акций (долей в уставном капитале) они непрерывно принадлежат налогоплательщику более пяти лет<sup>100</sup>.

Таким образом, действующее законодательство Российской Федерации о налогах и сборах содержит ряд системных положений, стимулирующих развитие инновационной деятельности, ведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (далее - НИОКР) всеми налогоплательщиками. При этом государство стремится построить такую систему налоговых льгот в области инноваций, при которой льготы могут быть максимально объективно гарантированы тем, кто действительно нуждается в них и быть устойчивыми к необоснованному применению.

---

<sup>98</sup> Федеральный закон от 19.07.2007 № 195-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части формирования благоприятных налоговых условий для финансирования инновационной деятельности» [Текст] // Российская газета. № 164. 31.07.2007.

<sup>99</sup> Федеральный закон от 07.06.2011 № 132-ФЗ «О внесении изменений в статью 95 части первой, часть вторую Налогового кодекса Российской Федерации в части формирования благоприятных налоговых условий для инновационной деятельности и статью 5 Федерального закона «О внесении изменений в часть вторую Налогового кодекса Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации» [Текст] // Российская газета. № 122. 08.06.2011.

<sup>100</sup> Разгулин С. Применение налоговых льгот при реализации долей и акций [Электронный ресурс] / С. Разгулин // Актуальная бухгалтерия. – 2016. - (<http://actbuh.ru/nalogi-i-uchet/nalog-na-pribyl/primenenie-nalogovyh-lgot-pri-realizatsii-doley-i-aktsiy>).

## **Резюме**

Выбор странами того или иного сочетания инструментов государственного регулирования инновационной деятельности диктуется в каждом конкретном случае особенностями национальной инновационной системы и задачами научно-технологического развития государства. Для стимулирования предложения инноваций государства используют:

- прямое финансирование фундаментальных исследований;
- политические инициативы по поддержанию нового поколения технологий путем дополнения НИОКР, проводимых в коммерческом секторе, посредством целевого финансирования, предоставления налоговых льгот и субсидий на НИОКР, совершенствования прав на интеллектуальную собственность;
- развитие инновационной инфраструктуры, обеспечивающей взаимодействие бизнеса с учебными и исследовательскими организациями.

Стимулирование спроса на технологии осуществляется, как правило, посредством:

- финансовых субсидий на внедрение;
- организации информационного обеспечения;
- установления технических стандартов;
- государственных закупок.

## **Вопросы для повторения:**

1. В чем заключается суть государственной инновационной политики?
2. Какие инструменты государственной инновационной политики относятся к прямым методам воздействия?
3. Какие технологии относятся к «критическим»?
4. Какие приоритетные направления развития российской экономики Вам известны?
5. Какие инструменты инновационной политики относятся к косвенным методам воздействия?
6. В какие периоды экономического развития государству выгодно использовать косвенные инструменты государственного регулирования?
7. Какие налоговые стимулы для осуществления инновационной деятельности существуют в России?

## **Задание для самостоятельной работы**

Изучите приведенный в Приложении кейс «Многоликий Давид Ян: история успеха» и дайте развернутые ответы на вопросы:

Соответствует ли деятельность компании АВВУУ приоритетным направлениям науки, техники и технологиям, а также перечню критических технологий Российской Федерации?

На какую поддержку со стороны государства может рассчитывать компания?

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гражданский кодекс Российской Федерации. Части первая, вторая, третья и четвертая [Текст]: с изм. и доп. на 1 октября 2017. –М.: Эксмо, 2017. -864с.
2. Налоговый кодекс Российской Федерации. Части первая и вторая [Текст]: с изм. и доп. на 20 января 2017. –М.: Эксмо, 2017. -1488 с.
3. Федеральный закон от 07.06.2011№132-ФЗ «О внесении изменений в статью 95 части первой, часть вторую Налогового кодекса Российской Федерации в части формирования благоприятных налоговых условий для инновационной деятельности и статью 5 Федерального закона «О внесении изменений в часть вторую Налогового кодекса Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации» [Текст] // Российская газета. № 122. 08.06.2011.
4. Федеральный закон от 19.07.2007 № 195-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части формирования благоприятных налоговых условий для финансирования инновационной деятельности» [Текст] // Российская газета. № 164. 31.07.2007.
5. Федеральный закон Российской Федерации от 21 июля 2011 г. N 254-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике» [Текст] // Российская Газета - Федеральный выпуск. №5537. 26.07.2011.
6. О внесении изменений в Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике» [Текст]: федер. закон от 21 июля 2011 г. № 254-ФЗ // Российская Газета. Федер. выпуск. - 2011. - №5537. - 26 июля.
7. Указ Президента РФ от 7 июля 2011 г. N 899 «Об утверждении приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации» [Электронный ресурс]: с изменениями от 16 декабря 2015 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. - (<http://docs.cntd.ru/document/902287707>).
8. Определение Судебной коллегии по экономическим спорам Верховного Суда Российской Федерации от 19 ноября 2014 г. N 305-ЭС14-3982 [Электронный ресурс] / Правовой центр ЛОГОС. – (<http://logos-pravo.ru/pravana-rezultaty-intellektualnoy-deyatelnosti-sozdannye-za-schet-byudzhethnyh-sredstv>).
9. Акаев, А. А. Основы современной теории инновационно-технологического развития экономики и управления инновационным процессом [Текст] / А. А. Акаев // История и Математика: Анализ и моделирование глобальной динамики. - М.: ЛИБРОКОМ, 2010. – 352 с.
10. Баженова, В.С. Государственное регулирование инновационно-технологического развития в современных условиях / В.С. Баженова, Н.А. Пивоваров. - Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2006. -200с., с. 63-65.
11. Вертакова, Ю. В. Управление инновациями : теория и практика [Текст] : учеб. пособие / Ю. В. Вертакова, Е. С. Симоненко. - М.: Эксмо, 2008. - 432 с.
12. Виндж, В. Технологическая сингулярность [Электронный ресурс] / В. Виндж // – (<http://www.computerra.ru/think/35636/>).

13. Воронов, Н. А. Исследование терминологически-классификационного аспекта инновационной деятельности [Текст] / А. В. Воронов // Вестник ННГУ. - Выпуск 1(7). - 2005. с. 285-295.
14. Глазьев, С. Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития. [Текст] / С. Ю. Глазьев. - М.: Владар, 1993.
15. Глухов, В.В. Экономика знаний [Текст]: учебное пособие / В.В. Глухов, С.Б. Коробко, Т.В. Маринина. – СПб.: Питер, 2003. с.79.
16. Гольберт, В. В. Структурная модель инновационного процесса [Текст] / В. В. Гольберт // Наука. Инновации. Образование. - 2008. - Вып. 6.
17. Гурунян, Т. В. Управление инвестиционно-инновационной деятельностью [Текст]: учеб. пособие для дистанц. и самостоят. работы студентов / Т. В. Гурунян. – Новосибирск: СибАГС, 2010. - 283с.
18. Давила, Т. Работающая инновация. Как управлять ею, измерять ее и извлекать из нее выгоду [Текст] / Т. Давила, М. Дж. Эпштейн, Р. Шелтон. – М.: Баланс Бизнес Букс, 2007.
19. Данейко, П.В. Национальная конкурентоспособность: новая парадигма [Электронный ресурс] /П.В. Данейко. – (<http://www.utrans.ru>) с. 7.
20. Денисов, Д. Модель открытых инноваций [Текст] / Д. Денисов // Бизнес-журнал. - 2011. - №6.
21. Дубровский, Д. И. Проблема совершенствования человека [Текст] / Д. И. Дубровский // Литературные кубики. Художественно-публицистический Альманах. Вып. 5. – СПб., 2008. - С.312–350.
22. Ефремов, В. С. Концепция стратегического управления SHELL / DPM [Электронный ресурс] / В. С. Ефремов // – ([http://www.iteam.ru/publications/strategy\\_16/article\\_904/](http://www.iteam.ru/publications/strategy_16/article_904/)).
23. Задумкин, К.А. Инновационная деятельность в регионе: концептуальные подходы и практика [Текст]: учебное пособие/ К.А. Задумкин, Л.Г. Иогман, СВ. Терехова. — Вологда: ВНКЦ ЦЭМИ РАН, 2006. — 144 с.
24. Инновационный и стратегический менеджмент [Электронный ресурс] : учеб. пособие //– (<http://kurs.ido.tpu.ru/>).
25. Инновационный менеджмент [Текст]: учеб. пособие / Под ред. А. В. Барышевой. – М.: Дашков и К, 2007.
26. Источники интеллектуального права [Электронный ресурс] // Юрист интеллектуального права. – (<http://copylegal.ru/ip/istochniki-intellektualnogo-prava/>).
27. Козлова, Ж.М. Проблемы становления национальной инновационной системы в России [Электронный ресурс] /Ж.М. Козлова // – (<http://journal-aael.intelbi.ru/main/wp-content/uploads/2011/05/Ж.М.-Козлова.pdf>).
28. Козловская, З. Идея, воплощенная в продукте. Трансформация моделей инновационного развития [Текст] / З. Козловская, В. Качанов // Беларуская думка. - 2008. - № 12. - с.34-36.
29. Кондратьев, Н. Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. Избранные труды [Текст] / Н. Д. Кондратьев, Ю. В. Яковец, Л. И. Абалкин. - М.: Экономика, 2002, с.370-380.

30. Кондратьев, Н. Д. Основные проблемы экономической статики и динамики [Текст] / Н. Д. Кондратьев. - М. : Наука, 1991.
31. Коновалова, М. Е. Научно-технический прогресс как структурообразующий фактор воспроизводственного процесса [Текст] / М. Е. Коновалова // Проблемы современной экономики. - 2008. - № 3 (27). - 2008.
32. Корзников, А.М. Принципы анализа и формирования национальной инновационной системы [Текст] / А.М. Корзников // Инновационный менеджмент. - 2011. - №1.
33. Корчагина, Н.А. Основы кластерной концепции [Текст] / Н.А. Корчагина, И.Н. Ахунджанова. – Астрахань: Астраханский государственный университет, Издательский дом «Астраханский университет», 2010. –с. 96., с.48-49.
34. Котлер, Ф. Основы маркетинга. Краткий курс [Текст]: пер. с англ. / Ф. Котлер. – М.: Вильямс, 2007. - 656 с.
35. Коюда, А.П. Типология моделей инновационного развития экономики [Текст] / А.П. Коюда // Бизнесинформ. -2011. -№ 4.-с. 23-26.; Сергеев, В.М. Типология моделей инновационного развития [Текст] / В.М. Сергеев, Е.С. Алексеенкова, В.Д. Нечаев // Политика. - 2008. -№4 (51). -с. 6-22.
36. Кравченко, Н. А. Основы инноватики [Электронный ресурс] / Н.А. Кравченко. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2007.– ([http://library.krasu.ru/ft/ft/\\_umkd/43/u\\_lectures.pdf](http://library.krasu.ru/ft/ft/_umkd/43/u_lectures.pdf)).
37. Кузьменко, В. П. Инновационная теория циклического экономического развития Йозефа Шумпетера и «Общая теория занятости, процента и денег» Джона Кейнса [Электронный ресурс] / В. П. Кузьменко. – ([http://iee.org.ua/files/conf/conf\\_article8.pdf](http://iee.org.ua/files/conf/conf_article8.pdf)).
38. Кузьменко, В. П. Теория экономических циклов и глобальный финансовый кризис [Электронный ресурс] / В. П. Кузьменко; Институт эволюционной экономики. – (<http://iee.org.ua/ru/pub/p146>).
39. Локтев, А.П. Неинституциональные аспекты национальной инновационной системы: автореф. дис. канд. эконом. Наук [Текст] / А.П. Локтев. - М., 2010.
40. Мельникова, И.Н. Стимулирование научно-инновационной деятельности: мировой опыт [Текст] / И.Н. Мельникова // Журнал международного права и международных отношений. 2010. №3.
41. Михнюк, Е. Эволюция инновационных моделей фирм [Электронный ресурс] / Е. Михнюк // – (<http://www.lawinrussia.ru/node/48056>).
42. Моргунов, Е.В. Национальная (государственная) инновационная система: сущность и содержание [Текст] / Е.В. Моргунов, Г.В. Снегирев // Собственность и рынок. - 2004. - №7. - С. 10-21.
43. Науменко, Е.О. Особенности управления инновационным процессом на российских предприятиях реального сектора [Электронный ресурс] / Е.О. Науменко // СЭТС / Социально-экономические и технические системы: исследование, проектирование, организация. 2006. №3. – (<http://sets.ru/base/19nomet/add2/naumenko/1.pdf>).
44. Новиков, В.С. Инновации в туризме / В.С. Новиков. - М.: Академия, 2007. - 208 с.

45. Новиков, Д.В. Прямое налогообложение в финансовом обеспечении развития инновационных производств за рубежом / Д.В. Новиков // Современная экономика: проблемы и решения. 2011. №1. с. 49-65.
46. Полтавский, П.А. Государственное регулирование инновационной деятельности [Текст] // Вестник Челябинского государственного университета. 2010. № 27 (208). Экономика. Вып. 29. С. 52–56.
47. Полтерович, В. Принципы формирования национальной инновационной системы [Текст]/ В. Полтерович // Проблемы теории и практики управления.- 2008. - № 11. - с. 8-19.
48. Портер, М. Конкурентные преимущества стран [Текст] / М. Портер // Вехи экономической мысли: Т. 6. Международная экономика / под общ. ред. А. П. Киреева ; Гос. ун-т - Высшая школа экономики, Институт «Экономическая школа». — М.: ТЕИС, 2006. — 720 с.
49. Прайд, В. Феномен NBIC –конвергенции: Реальность и ожидания [Текст] / В. Прайд, Д. А. Медведев // Министерство образования РФ; Академия гуманитарных исследований. Философские науки – 2008.– №1.– С. 97-116.
50. Прогнозирование будущего: Новая парадигма [Текст] / под ред. Г. Г. Фетисова, В. М. Бондаренко. - М.: Экономика, 2008. - 283с.
51. Р 50-605-80-93 Система разработки и постановки продукции на производство. Термины и определения [Электронный ресурс] / – ([www.OpenGost.ru](http://www.OpenGost.ru)).
52. Разгулин, С. Применение налоговых льгот при реализации долей и акций [Электронный ресурс] / С. Разгулин // Актуальная бухгалтерия. – 2016. - (<http://actbuh.ru/nalogi-i-uchet/nalog-na-pribyl/primenenie-nalogovyh-lgot-pri-realizatsii-doley-i-aktsiy>).
53. Рамочная программа ЕС по исследованиям и инновациям [Электронный ресурс]: практическое руководство для исследователей из России / - М., 2014. – ([http://www.osu.ru/docs/official/nauka/nts/gorizont-2020\\_Practical\\_guide\\_RU.pdf](http://www.osu.ru/docs/official/nauka/nts/gorizont-2020_Practical_guide_RU.pdf)).
54. Российский статистический ежегодник 2011: Стат. сб. / Росстат. - М., 2011.– 795 с.
55. Рубвальтер, Д.А. Опыт ведущих зарубежных стран в области регулирования сферы исследования и разработок [Текст] / Д.А. Рубвальтер, С.С. Шувалов // Информационно-аналитический бюллетень ЦИСН. -2007. -№ 1.
56. Рубвальтер, Д.А. Финляндия: наука, технологии, инновации [Текст] / Д.А. Рубвальтер, О.В. Руденский // Информационно-аналитический бюллетень ЦИСН. -2007. -№ 4. -50с.
57. Руководство Осло. Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям [Электронный ресурс] // ОЭСР и Евростат. - М., 2010. – (<http://old.mon.gov.ru/files/materials/7766/ruk.oslo.pdf>).
58. Сазонов, П.А. Экономическая стратегия фирмы [Текст] / П.А. Сазонов.– Новокузнецк, 2005.
59. Сайт сообщества Гиков. – (<http://igeek.ru/>).
60. Сергеев, В.М. Типология моделей инновационного развития [Текст] / В.М. Сергеев, Е.С. Алексеенкова, В.Д. Нечаев // Политика. - 2008. -№4 (51). -с. 6-22.

61. Сергеева, И.С. Расходы на НОКР по новым правилам [Электронный ресурс]// - ([http://www.berator.ru/docs/raskhody\\_na\\_niokr\\_po\\_novym\\_pravilam/](http://www.berator.ru/docs/raskhody_na_niokr_po_novym_pravilam/))
62. Сидоров, М. Гонка на выжимание //Энергия промышленного роста. - № 11-12 [29]. – 2008.
63. Смотрицкая, И.И. Развитие рынка государственных заказов: институты и механизмы [Текст]: научный доклад. - М.,2007.
64. Сорокин, А. П. Управление инновациями [Текст]: курс лекций /А. П. Сорокин – Мн.: Акад. упр. при Президенте Респ. Беларусь, 2005. – 154 с., с.76.
65. Стадии конкурентного развития стран [Электронный ресурс] // – (<http://www.strategplann.ru/konkurentosposobnost/stadii-konkurentnogo-razvitija-stran.html>).
66. Стадии конкурентного развития стран [Электронный ресурс] // – (<http://www.strategplann.ru/konkurentosposobnost/stadii-konkurentnogo-razvitija-stran.html>).
67. Сурин, А. В. Инновационный менеджмент [Текст]: учебник. / А. В. Сурин, О. П. Молчанова. - М. : ИНФРА-М, 2008. - 368 с.
68. Такер, Р. Б. Инновации как формула роста: Новое будущее ведущих компаний [Текст] / Р. Б. Такер. - М.: Олимп-бизнес, 2006. – 224 с.
69. Тема 2. Стадии жизненного цикла инновации и волновой характер инновационных процессов [Электронный ресурс]// Инновационный и стратегический менеджмент : учеб. пособие для дистанц. обучения; Томский политехнический университет. – (<http://kurs.ido.tpu.ru/#>).
70. Фазлиахметов, Р. Г. Повышение инновационной активности промышленных предприятий [Текст] / Р.Г. Фазлиахметов //Микроэкономика. - 2006. - №4. - С. 49-63.
71. Dosi, G. Technical Change and Economic Theory [Electronic resource] / G. Dosi, C. Freeman, R. Nelson, G. Silverberg, L. Soete. - Pinter Publisher, London and New York, 1988. – (<http://www.lem.sssup.it/books.html>).
72. Du Preez N. An Innovation Process Model for Improving Innovation Capability [Electronic resource] / Niek Du Preez , Louis Louw, Heinz Essmann // Journal of High Technology Management Research/ – (<http://ebookbrowse.com/188-louwessmann-du-preez-an-innovation-process-model-for-improving-innovation-capability-pdf-d203652335>).
73. Freeman, C. Technology Policy and Economic Performance [Text] / C. Freeman. - Pinter Publishers, 1987.
74. Freeman, C. The Economics of Industrial Innovation [Text] / C. Freeman. London: Pinter, 1982.
75. Freeman, C. The National System of Innovation in Historical Perspective [Text] / C. Freeman. // Cambridge Journal of Economics. -1995. - № 19.
76. Hobday, M. Dynamic Networks, Technology Diffusion and Complementary Assets: Explaining U.S. decline in semiconductors[Text] / M. Hobday // DRC Discussion Papers, 1991.
77. Hobday, M. Firm-level Innovation Models: Perspectives on Research in Developed and Developing Countries [Text] / M. Hobday // Technology Analysis & Strategic Management. - 2005. -Vol. 17. - № 2. – P. 121–146.

78. Kurzweil, R. Questions and answers on the Singularity. Singularity is near [Electronic resource] / R. Kurzweil. Viking press, 2005. – (<http://www.kurzweilai.net/singularity-q-a>).
79. Lundval B.-A. National Innovation Systems: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning [Text] / B.-A. Lundval. – London: Pinter, 1992.
80. Mensch, G. Stalemate in Technology [Text]/ G. Mensch. Cambr. (Mass. ), 1979. (англ. пер. с нем. изд. 1975 г.).
81. Metcalfe, S. The Economic Foundations of Technology Policy: Equilibrium and Evolutionary Perspectives [Text] / S. Metcalfe // Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change. - Oxford (UK); Cambridge (US): Blackwell Publishers, 1995.
82. National Innovation Systems [Electronic resource] / – Paris: OECD, 1997. – (<http://www.oecd.org/dataoecd/35/56/2101733.pdf>).
83. Nelson, R. National Innovation Systems. A Comparative Analysis [Text] / R. Nelson. - New York; Oxford: Oxford University Press, 1993.
84. OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011 [Electronic resource] / OECD, 2011. – ([http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-science-technology-and-industry-scoreboard-2011\\_sti\\_scoreboard-2011-en](http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-science-technology-and-industry-scoreboard-2011_sti_scoreboard-2011-en)).
85. Patel P. The Nature and Economic Importance of National Innovation Systems [Text] / P. Patel, K. Pavitt // STI Review. – Paris: OECD, 1994. – № 14.
86. Pervaiz, K. Innovation Management: Context, Strategies, Systems and Processes [Text] / K. Pervaiz, A. Shepherd. Ch. -Paperback, 2010.
87. Rothwell, R. Towards the Fifth-generation Innovation Process [Text] / R. Rothwell // International Marketing Review. – 1994. -Vol.11. - №1. - P.7-31.
88. Tidd, J. A Review of Innovation Models [Text]/ J. Tidd // Imperial College London. - Discussion paper. - 2006. - №1.



## ПРИЛОЖЕНИЕ

### КЕЙС

#### «Многоликий Давид Ян: история успеха»

##### Досье

Давид Ян родился 3 июня 1968 года в Ереване. В 1992 году окончил факультет общей и прикладной физики Московского физико-технического института по специальности «Прикладная физика и математика». На 4-м курсе вуза вместе с сотрудником Института проблем технологии микроэлектроники Российской академии наук Александром Москалевым основал компанию Bit Software, в 1997 году переименованную в АBBYU. Наиболее известные разработки компании — электронный словарь АBBYU Lingvo, система распознавания документов АBBYU FineReader, решение для потокового ввода данных и документов АBBYU FlexiCapture. В 1998 году основал компанию Cybiko (Сайбико). В 2001 году открыл компанию АТАРУ Software. В 2004-2010 годах принял участие в создании FAQ-Cafe, клубов ArteFAQ, «Сквот», «Сестры Гримм», «Дефакто». В 2005 году основал компанию iiko (Айко). Финансирует образовательный фонд Ауб (Айб) в Армении, образовательный центр TUMO, принимает участие в Наблюдательном совете МФТИ. Увлекается путешествиями, современным дизайном, архитектурой, фотографией. Женат. Воспитывает двух сыновей и дочь.

Предпринимательская карьера Давида Яна началась в 1989 году, когда будучи студентом четвертого курса Московского физико-технического института, во время подготовки к экзамену по французскому языку, его посетила мысль создать электронный словарь иностранных слов. Задумка была проста - найти людей, которые переведут словарь на электронные носители и создадут программную оболочку.

Они нашлись. На этом этапе судьба свела Давида Яна с Александром Москалевым, который согласился участвовать в проекте в качестве разработчика программного обеспечения. Сейчас Москалев является руководителем направления подготовки и выпуска дистрибутивов АBBYU.

Никакого серьезного бизнеса поначалу не предполагалось - план заключался в продаже сотни экземпляров продукта по сотне рублей - это принесло бы молодым предпринимателям около 10 тысяч рублей, что по тем временам для студентов было очень хорошей суммой.

Поначалу команда предполагала, что если они сделают словарь на 35000 слов, то им не будет равных, но на полпути работы они вдруг обнаружили, что есть много словарей - конкурентов с большим количеством слов, позволяющих осуществлять перевод в двух направлениях. Тем не менее, продолжив работу, они продали в первой половине 1990г. не 100 экземпляров, как ожидалось, а всего 15. И экземпляр Lingvo стоил не 100 рублей, а 700.

В общем, команда оценила проект как успешный. Молодым предпринимателям удалось получить прибыли больше, чем ожидалось. Правда, часть денег - 3000 рублей - им пришлось вернуть в счет займа, который предоставил им Центр научно-технического творчества молодежи. К тому же словарь оказался востребованным, поскольку имел ряд преимуществ в условиях существующей тогда операционной системы Dos: дистрибутив программы (3 килобайта) поставлялся на одной дискете, объем базы данных составлял 38000 словарных статей. В итоге, разработчики обнаружили на рынке порядка 50 тысяч нелегальных копий Lingvo. Это было доказательством востребованности продукта.

Дела у Яна пошли в гору, и вскоре была учреждена компания - с названием «Bit Software». Проект Lingvo продолжал развиваться, основываясь на концепции, которой придерживалась команда Давида Яна «сверла и дырки». Концепция исходила из того, что когда люди приходят в магазин покупать сверла, им в действительности нужны не сверла, а получаемые с их помощью дырки. Применив эту концепцию к словарю Lingvo, команда проекта поняла, что людям на самом деле нужен не словарь как таковой, а перевод. Исходный материал в то время, как правило, находился на бумаге. Все иноязычные документы существовали в виде печатных, твердых копий. Кому-то приходилось вначале впечатывать слово на незнакомом языке, затем его переводить. Разработчики Lingvo объединили несколько программ: распознавание, коррекция орфографии, построчный, простенький перевод и свой словарь, с помощью которого этот построчник можно было довести до качественного перевода. 4 программы были объединены в Lingvo Systems. Торговую марку зарегистрировали, предоставив пользователям возможность получить конечный продукт, а именно перевод. Идея с точки зрения маркетинга оказалась настолько востребованной, что, не смотря на то, что создаваемый перевод был черновым, этот комплект активнейшим образом покупался, обороты компании резко выросли. Разработчики наладили каналы сбыта в областях, в которых раньше не работали, а именно в распознавании. В 1992 году «Bit Software» разработала свой корректор орфографии, в 1993 году - новый флагманский продукт - оптическая система распознавания документов FineReader. Оказалось, что по своим характеристикам он превосходит не только российские, но и зарубежные аналоги.

В 1997 году было принято решение выйти на международный уровень, произведя ребрендинг, сменив название компании с «Bit» (существовало более десятка компаний с названием BIT) на «ABBYY Software House». В переводе с праязыка мяо-яо АBBYY означает «ясный глаз», что очень четко отражает деятельность компании в области создания систем оптического распознавания текстов. Компания стала продавать лицензии АBBYY FineReader ведущим мировым производителям сканеров и распространять продукты для частных пользователей через партнерскую сеть. Уже в 1999 заработала АBBYY USA, на следующий год - АBBYY Europe, далее Япония, Кипр, Тайвань и так далее.

Сегодня компания АБВУУ - это 10 международных офисов, высокотехнологичное российское агентство по переводу АБВУУ Language Services и издательство АБВУУ Press. Работает на нее около 900 сотрудников, а продуктами АБВУУ пользуется более 30 миллионов человек. В настоящее время компания занимается разными направлениями, в том числе и разработкой мобильных приложений. Это все те же словари, и новые программы, такие как АБВУУ Business Card Reader. Она позволяет считывать с визитки контактную информацию и заносить ее в телефонную книгу мобильного аппарата.

В 1997 году, когда компания АБВУУ достаточно твердо стояла на ногах, Ян решил выйти из компании и заняться новым проектом. Ян выдумал коммуникатор Subiko. Subiko - карманный компьютер с антенной - 145 мм в длину, 72 мм в ширину, 122 г веса - объединял функции дейтинга и соцсетей. С его помощью можно было чатиться, играть в простые игры, знакомиться с людьми. Устройства могли обнаруживать друг друга на расстоянии 250 м и сообщить владельцам с помощью вибрации, что неподалёку другой обладатель Subiko хочет поболтать. Идея оказалась очень востребованной. Тогда из социальных явлений был единственный инструмент – icq, в котором были первые 20 или 40 миллионов подписчиков во всем мире. Смс не было вообще, Bluetooth был на бумаге. Wi-fi существовал, но он потреблял столько энергии, что ни одно мобильное устройство не могло выдержать его.

В 1998 году это устройство появилось в виде прототипа, год спустя оно было оформлено. В 2000 году в США было продано 300 000 устройств за четыре месяца. Карманные компьютеры завладели умами школьников, попали в виш-листы гиков<sup>101</sup>. А в 2002 году AOL купил долю в компании — 30% за \$15 млн. Subiko получило популярность, общий тираж всех изданий, которые написали о Subiko, превысил 650 миллионов экземпляров, телевизионные каналы только и говорили о Subiko. В исследованиях писали, что эти устройства предопределили появление геолокационных соцсетей. Заказы ритейлеров превысили 700 тысяч экземпляров. Давид Ян принял решение произвести 400 тысяч экземпляров. В итоге произвели 400 тысяч, а продали 250 тысяч. Причиной стало падение рынка Nasdaq. По некоторым компаниям он тогда упал в 20-30 раз. 140 тысяч IT-специалистов были уволены за 1 месяц в США. Началась реальная рецессия. Это сказалось не только на предпочтениях, закрывались автомобильные дилерские сети, подали на банкротство гигантская сеть офисных центров, символ детских игрушек - сеть детских магазинов в США.

Чтобы хоть как-то спасти свой бизнес Ян переориентировался на Европейский рынок, попытавшись выпустить следующую версию Subiko с функциональностью мобильного телефона - Subiko Phone. В 2001 году Ян готовился к старту продаж в Лондоне. Первую партию устройств должны были привезти в центр города несколько вертолётов. Ян мечтал: двери

---

101 Гик (англ. geek, IPA gi:k) — человек, чрезвычайно увлечённый чем-либо; фанат. Изначально гиками именовали людей, увлечённых высокими технологиями (обычно компьютерами и гаджетами) [ Сайт сообщества Гиков. — (<http://igeeek.ru/>)]

супермаркетов электроники откроются, конная полиция будет охранять толпы детей, которые кинутся покупать Subiko. Ян срежиссировал кино и наметил премьеру на 15 сентября, но запуск продаж не состоялся. 11 сентября произошёл теракт в США, изменивший общественное отношение к коммуникационным гаджетам в школах и других общественных местах. А через год Ян закрыл производство своих коммуникаторов - за два года было куплено полмиллиона устройств, в разы меньше, чем ожидалось.

В 2004 году решил открыть место, где технологии и творчество будут пересекаться. Так появилось FAQ-кафе. Ян поработал в ресторане барменом, поваром, официантом и управляющим, сам вник во все процессы ресторанного дела. В результате выяснилось, что в России, и за рубежом большинство ресторанов не автоматизированы в полной мере, только отдельные участки - касса, склад, может быть, начисление зарплаты. Доходило до того, что некоторые заведения использовали до 11 различных систем управления бизнесом. Так родилась идея создания лучшей в мире системы управления ресторанным бизнесом и возникла компания Iiko. В 2008 году удалось создать по-настоящему полноценную систему, охватывающую все аспекты и процессы в ресторанном бизнесе. На 2009-2010 год уже была реализована возможность управления целой сетью ресторанов - в системе есть возможность управления логистикой, персоналом и взаимодействию с посетителями. Сегодня практически половина российских ресторанов и кафе работает на системе Яна и Ко.

Наладив систему управления ресторанным бизнесом, Ян нашел новое увлечение - автоматизации процессов и оптимизации оплаты с мобильных устройств. И вновь Ян готов броситься с головой в омут неизвестности и начать разработку очередного сумасшедшего проекта.

#### **Список литературы:**

1. Белановский, А. Давид Ян и компания АВВУУ: история успеха [Электронный ресурс] / А. Белановский // - (<https://echo.msk.ru/programs/bigechonet/759035-echo/>)
2. Гюльмисорян, Р. Многоликий – Давид Ян [Электронный ресурс] / Р. Гюльмисорян // Информационный портал Dalma news. -2016. – (<http://dlnn.info/ru/mnogolikiy-david-yan/>)
3. Давид Ян. Бизнес-секреты с Олегом Тиньковым. [Электронный ресурс] // Аналитическая программа Рунетология. – 2010. – (<http://runetologia.podfm.ru/182>)
4. Черникова, Н. Бизнес как бессмертие: Давид Ян и его сражение против времени. [Электронный ресурс]: очерк / Н. Черникова// - (<https://secretmag.ru/cases/stories/david-yan.htm>)

*Учебное издание*

**Маматова** Наталья Анатольевна  
**Маматов** Александр Васильевич

## **ТЕОРИИ ИННОВАЦИЙ**

Учебное пособие

Публикуется в авторской редакции

Оригинал-макет: А.Н. Оберемок  
Выпускающий редактор: Л.П. Котенко

Тематический план 2017  
Подписано в печать 22.12.2017. Формат 60×90/16  
Гарнитура Times New Roman. Усл. п. л. 6,3. Тираж 100 экз. Заказ 352  
Оригинал-макет подготовлен и тиражирован в ИД «Белгород» НИУ «БелГУ»  
308015 г. Белгород, ул. Победы, 85. Тел.: 30-14-48